Gouvernement du Canada / Government of Canada

PROGRAMME DU PLATEAU CONTINENTAL POLAIRE

Rapport scientifique

07 | 08

Soutien logistique
à la recherche scientifique
de pointe dans
l'Arctique canadien

Canada

Coordonnées
Programme du plateau continental polaire
Ressources naturelles Canada
615, rue Booth, bureau 487
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Canada
Tél. : 613-947-1650
Courriel : ppcp@rncan.gc.ca
Site Web : polaire.rncan.gc.ca

Remerciements
Le présent rapport a été rédigé par Jessica Tomkins avec l'aide de Don Lemmen, Marty Bergmann, Marc Denis Everell et Monique Carpentier. Nous remercions Fred Roots, George Hobson et Denis St-Onge d'avoir partagé leurs vastes connaissances, qui ont servi à élaborer la section sur l'historique contenue dans ce rapport. Nous avons également beaucoup apprécié la collaboration des chercheurs appuyés par le PPCP en 2007, qui ont fourni de l'information et des photographies relatives à leurs projets. Nous remercions aussi Janice Lang, du ministère de la Défense nationale, d'avoir fourni de nombreuses photographies figurant dans ce rapport. Sean Hanna, Mary Clarke, Mike Sigouin et Sylvia Frohberg Junginger, tous de Ressources naturelles Canada, ont conçu la carte et la représentation graphique. Roberta Gal de RNCan a été responsable pour la conception graphique du rapport.

À moins d'indication contraire, toutes les photographies proviennent de Janice Lang du Programme du plateau continental polaire (© Programme du plateau continental polaire, Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, 2008).

N° de cat. M78-1/1-2008 (Imprimé)
ISBN 978-0-662-06583-8

N° de cat. M78-1/1-2008F-PDF (En ligne)
ISBN 978-1-100-91378-0

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2009

TABLE DES MATIÈRES

1 Message de la ministre

2 Le Programme du plateau continental polaire (PPCP) aujourd'hui

5 Initiatives et programmes concertés portant sur le Programme du plateau continental polaire

8 Historique du Programme du plateau continental polaire

10 Célébrations du 50e anniversaire du Programme du plateau continental polaire

12 Carte des camps entretenus par le PPCP dans l'Arctique canadien (2007)

14 Projets scientifiques en Arctique appuyés par le Programme du plateau continental polaire en 2007

- Intégrité environnementale
- Collectivités durables et culture
- Changements climatiques
- Gestion durable des ressources
- Science planétaire et astronomie
- Activités dans les parcs nationaux et les stations météorologiques

38 Réflexions sur l'appui aux programmes scientifiques dans l'Arctique canadien

Une rivière sillonne le paysage de l'île Devon.

MESSAGE DE LA MINISTRE DES RESSOURCES NATURELLES

ᑐᓴᒃᓴᖅ ᒥᓂᑦᓴᓐᓂᑦ ᓄᓇᒥᐅᑕᓂᖅᓄᑦ ᑲᓇᑕᒥ

ᐊᒃᓱᐊᓗᒃ ᑐᓴᕐᓯᒪᔪᖓᑕ ᐊᓯᒪ ᓱᖕᒧᑦᐊᓱᓂᕆᔨᐊᖅᓯᓱᒪᖕᒥᑦ 50 ᐊᖏᖓᔪᑦ ᐊᓂᔪᖅᓱᒪᓕᕆᔨᑐᖅᑐᑦ Plateau continental polaire-ᒥᑦ ᐱᓕᕆᔨᖅᓴᑦ. ᐱᒋᐊᖏᓂᖅᓴᓂ ᖃᐅᔨᓴᖅᑎᓯᒪᓕᑦ ᐊᐅᓚᑦᓴᒃᑯᑦᓯᒪᖕᒥᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑎᓯᒪᓕᑦ ᐃᓚᖓᔾᔪᑎᒃᑯᑦ, ᓄᓇᖕᒥᑦ, Cᐅᑯᐊ Plateau continental polaire-ᒥᑦ ᐊᖏᓕᓚᒋᓕᐊᓕᕆᔨᖅᓯᒪᔪᓄᑦ <ᖏᓐᐃᔨᐅᑦᓯᒪᓂᖅ ᐱᔨᓴᖅᑎᑐᑦᓯᒪᓂᖅ, ᐃᐅᓴᖅᑐᓴᓕᕆᔨᖅᓯᒪᓂᖅ ᐅᖃᓕᑕᓂ 130 ᖃᐅᔨᓴᖅᑎᐅᓂᖅᓯᒪᔪᑦ ᐱᓕᕆᔨᖅᑐᑦᓯᒪᓂᖅᓄᑦ ᐊᖏᖓᔪᑎᑕᒪᑦ ᐊᑐᓂ ᐊᓱᐃᓐᓴᖅᓯᑐᓂᖅᓄᑦ ᐅᑭᐅᖅᑕᕐᓂᖅ ᐊᖏᖓᔪᑎᑕᒪᑦ ᐅᓪᓗᒥᒃ ᓄᓇᕗᑦ Plateau continental polaire-ᒥᑦ ᐃᐅᔨᓴᖅᑎᓂᓕᐊᑕᐅᔪᖅᑐᖅ ᐅᓪᓗᒥᒃᑐᓂᖅᓴᖅᑐᑦ ᑭᓯᐅᖅᑕᕐᓂᖅᓴᖅᑐᑦ ᐅᓪᓗᒥᒃᑐᓂᖅᓴᖅᑐᑦ ᐅᖃᓪᓚᕆᔨᖅᑐᑦᓯᒪᓂᖅᓄᑦ ᓄᓇᕗᑦ ᐃᓐᓇᐃᓐᓇᓂᖅᓴᖅᑐᑦ ᐊᑐᖅᑐᑦᓯᒪᓂᖅᓄ

Le Programme du plateau continental polaire

(PPCP) célèbre un demi-siècle d'existence stimulant et productif. À l'origine une modeste opération scientifique sur le terrain à Resolute, au Nunavut, le PPCP est aujourd'hui un fournisseur de services logistiques à grande échelle appuyant plus de 130 projets de recherche, d'un bout à l'autre du Nord canadien. Le PPCP est un pilier de la Stratégie pour le Nord de notre gouvernement, une nouvelle vision d'avenir pour le Nord fondée sur le développement socioéconomique durable, la protection de l'environnement, la saine gouvernance et le maintien de la souveraineté du Canada dans le Nord.

© Courrette/Ottawa

Nous commençons à peine à voir toute l'ampleur du potentiel formidable des ressources naturelles du Nord canadien. Il y a encore beaucoup à faire, mais le Canada possède la bonne combinaison de main-d'œuvre, de connaissances, d'expertise et de moyens pour transformer ce potentiel en produits à valeur ajoutée et en occasions de développement économique et de création d'emplois de qualité. L'objectif de notre gouvernement est de renforcer la compétitivité du secteur des ressources naturelles du Canada tout en œuvrant pour que le Canada devienne un chef de file mondial dans le développement et l'utilisation éco responsables des ressources naturelles.

Compte tenu des défis particuliers et des promesses uniques que présente le Nord, je suis fière que le PPCP soutienne des scientifiques de partout au Canada et d'ailleurs dans le monde aux fins de leurs recherches dans l'Arctique. Le PPCP appuie des projets de recherche sur le terrain dans toutes sortes de disciplines, de l'archéologie au savoir traditionnel du Nord en passant par la biologie, la géologie et la science planétaire. Les précieux résultats de ces recherches permettent aux scientifiques et au public de mieux comprendre l'Arctique et ses défis environnementaux, sociaux et économiques. En outre, les études qu'appuie le PPCP, lesquelles font souvent participer des résidants du Nord, jettent les bases de plans visant à relever bon nombre des défis qui se posent dans les régions nordiques.

À l'occasion du 50e anniversaire du PPCP, j'ai le grand plaisir de vous présenter ce premier rapport scientifique annuel sur le PPCP. En plus de mettre en avant les résultats des études menées par divers chercheurs avec l'aide du PPCP, ce rapport fournit des renseignements détaillés sur les services et les programmes du PPCP, son historique et la façon dont l'organisme s'est distingué au fil des années. Il décrit aussi un élément essentiel au succès du PPCP, à savoir les liens étroits qui se sont tissés avec les collectivités et les organismes du Nord.

Je souhaite exprimer toute ma gratitude envers les nombreux scientifiques, groupes de recherche et résidants du Nord grâce auxquels notre gouvernement a accompli de grandes choses. Ensemble, nous avons rendu possible la recherche sur le terrain dans l'Arctique, attiré l'attention du pays et du monde entier sur nos vastes régions nordiques et créé un important fonds de connaissances sur l'Arctique canadien.

Je vous invite donc à célébrer le PPCP et tout ce que ses scientifiques ont accompli au cours des 50 dernières années, en attendant avec intérêt de découvrir les projets de recherche novateurs encore à venir.

L'honorable Lisa Raitt, C.P., députée

Lisa Raitt

Ministre des Ressources naturelles

Vue aérienne des installations du PPCP à Resolute

LE PROGRAMME DU PLATEAU CONTINENTAL POLAIRE AUJOURD'HUI

Activités et installations

Le Programme du plateau continental polaire (PPCP) (connu autrefois sous l'appellation Étude du plateau continental polaire) est un organisme relevant de Ressources naturelles Canada (RNCan) qui offre annuellement des services de soutien et de logistique économiques à environ 130 projets de recherche entrepris partout dans l'Arctique canadien.

Les recherches réalisées par ces scientifiques sont diversifiées, touchant autant l'archéologie que la zoologie. En 2007, le PPCP a appuyé 123 projets dirigés par des scientifiques provenant d'universités canadiennes, de ministères fédéraux et territoriaux, de groupes indépendants et d'organismes étrangers. Chaque année, les chercheurs font une demande de soutien auprès du PPCP en vue de la prochaine campagne sur le terrain.

Le PPCP offre les services suivants :

- le transport aérien aller-retour aux camps sur le terrain situés partout dans l'Arctique canadien;
- l'hébergement et les repas lors de séjours dans l'installation du PPCP à Resolute et dans l'installation Eureka d'Environnement Canada;
- le réseau de communication radio et satellite;
- les systèmes de positionnement global et de navigation;
- l'équipement (p. ex., tentes et motoneiges);
- le carburant pour les aéronefs, l'équipement et les camps;
- l'espace de travail à l'installation du PPCP à Resolute.

Le service de base du PPCP, soit le transport des chercheurs aller-retour des camps sur les terrains éloignés, est très bien organisé et est effectué efficacement par avion léger (aéronef à voilure fixe) et par hélicoptère (appareil à voilure tournante). Le soutien logistique provient principalement de l'installation du PPCP à Resolute, au Nunavut, mais les activités de transport par aéronef sont également coordonnées en partance d'Inuvik, des Territoires du Nord Ouest (T. N.-O.), pour les camps situés dans les régions à l'ouest de l'Arctique.

Les installations du PPCP à Resolute tiennent lieu de zone de rassemblement pour la recherche réalisée dans pratiquement toutes les régions de l'Arctique canadien. Le hameau de Resolute, situé dans l'île Cornwallis (74° 30'N, 94° 55'O), abrite une population majoritairement inuite d'environ 230 personnes. Les installations du PPCP situées tout près de l'aéroport, à environ sept kilomètres du peuplement, comprennent deux bâtiments principaux. Une petite équipe du PPCP gère les activités sur place et joue un rôle de premier plan dans la vie des chercheurs pendant les campagnes de terrain.

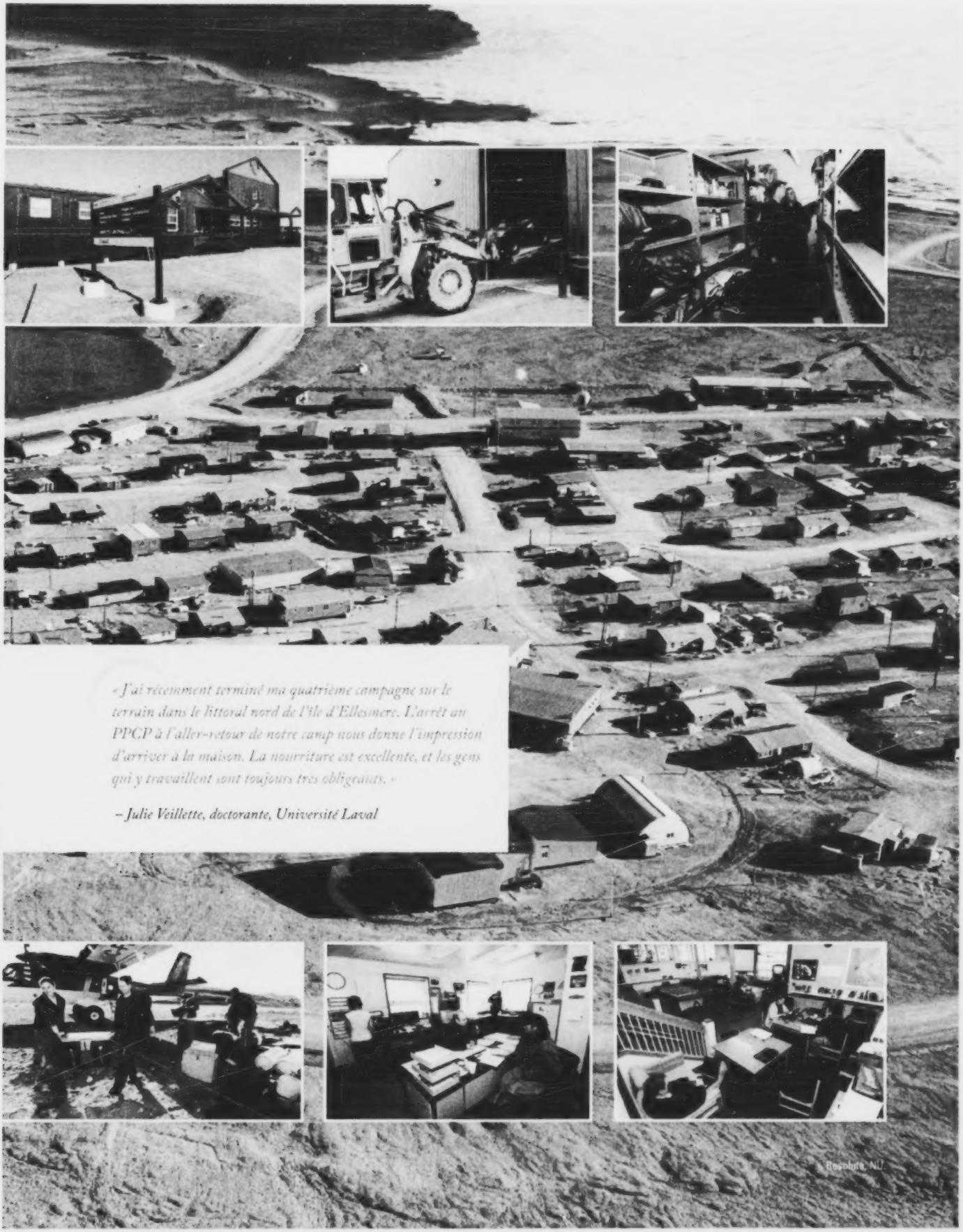
Le bâtiment de résidence du PPCP peut héberger 41 clients; il compte également une cuisine et une salle à manger, des salles de loisirs et de détente ainsi que des logements pour le personnel. L'installation de travail abrite le bureau, des zones d'entreposage pour l'équipement, des salles de travail et un atelier pour l'entretien des hélicoptères.

Le bâtiment de travail constitue le site principal pour la préparation de l'équipement et l'organisation des chercheurs qui quittent vers les camps. C'est également à cet endroit que l'on effectue l'entretien et la réparation de certaines pièces d'équipement.

La majorité des chercheurs passent peu de temps aux installations du PPCP lors de chaque campagne de terrain, soit seulement à l'aller-retour des camps en terrains éloignés. Après des semaines et parfois des mois passés dans les camps, les chercheurs apprécient les commodités modernes des installations de Resolute.

« Je suis toujours étonné de constater qu'un entrepôt rempli de véhicules tout-terrain à quatre roues motrices, de motoneiges et de tentes, puisse être géré aussi efficacement par si peu de personnel. En règle générale, la première soirée au PPCP comprend un repas très attendu, une discussion dans la cuisine avec les collègues, suivie d'une promenade vers l'entrepôt pour découvrir que tout le matériel demandé attend patiemment sur une palette, prêt à être chargé le lendemain matin. »

– Ted Lewis, boursier de recherches postdoctorales, Université Queen



« J'ai récemment terminé ma quatrième campagne sur le terrain dans le littoral nord de l'île d'Ellesmere. L'arrêt au PPCP à l'aller-retour de notre camp nous donne l'impression d'arriver à la maison. La nourriture est excellente, et les gens qui y travaillent sont toujours très obligeants. »

– Julie Veillette, doctorante, Université Laval

Resolute, NU

George Benoit et Wally Benoite, employés du PPCP, à l'atelier de travail à Resolute, Nunavut.

Services de soutien pour l'équipement sur le terrain

Les chercheurs sur le terrain peuvent emprunter de l'équipement des stocks des installations du PPCP de Resolute et des Services de soutien technique sur le terrain (SSTT), d'Ottawa, en Ontario (site Web : sst.rncan.gc.ca/tfss-sstt/index_f.php). Les SSTT ont été créés en 1930 par la Commission géologique du Canada et font partie du PPCP depuis peu. Par l'intermédiaire des SSTT, les chercheurs soutenus par le PPCP ont accès à de l'équipement de terrain selon un modèle de prestation des services contre rémunération. Le matériel est varié; il comprend de l'équipement de camping et des véhicules de terrain (p. ex., des motoneiges et des bateaux) des vêtements et de l'équipement de communication et de sécurité.

Le PPCP a appuyé les chercheurs des organismes suivants en 2007.

Universités canadiennes et organismes connexes

Université de l'Alberta
Université de la Colombie-Britannique
Université de Calgary
Université Carleton
Université Dalhousie
Université de Guelph
Institut national de la recherche scientifique
Université Lakehead
Université Laurentienne
Université Laval
Université du Manitoba
Université McGill
Université Memorial de Terre-Neuve-et-Labrador
Université d'Ottawa
Université du Québec à Montréal
Université du Québec à Rimouski
Université Queen
Université Simon Fraser
Université de Toronto
Université Trent
Université de Victoria
Université de Waterloo
Université Wilfrid Laurier
Université York

Organismes fédéraux

Affaires indiennes et du Nord Canada
Agence spatiale canadienne
Conseil national de recherches Canada
Environnement Canada
Musée canadien de la nature
Musée canadien des civilisations
Parcs Canada
Pêches et Océans Canada
Ressources naturelles Canada

Autres organismes gouvernementaux

Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest
Gouvernement du Nunavut
Gouvernement du Yukon
Gouvernement des Vuntut Gwitchin

Organisme indépendant

Ilisaqsivik Society

Organisations et universités étrangères

Icelandic Institute of Natural History (Islande)
MARS Institute (États-Unis)
NASA Ames Research Center (États-Unis)
National Parks & Wildlife Service of Ireland (Irlande)
U.S. Geological Survey (États-Unis)
Université Exeter (Royaume-Uni)
Université du Minnesota (États-Unis)
Wildfowl and Wetlands Trust (Royaume-Uni)

Statistiques liées au PPCP pour la campagne de terrain 2007

Valeur de l'appui apporté	7 971 500 dollars
Projets soutenus	123
Participants aux activités sur le terrain	1 135
Heures de vol – aéronef Twin Otter	1 726
Heures de vol – hélicoptère	3 783
Nuitées d'hébergement aux installations du PPCP à Resolute	1 370
Repas fournis aux installations du PPCP à Resolute	>4 000
Véhicules tout-terrains fournis	38
Nombre de bouteilles de répulsif à ours fournies	32
Téléphones satellites fournis	70
Motoneiges fournies	29
Tentes fournies	164

INITIATIVES ET PROGRAMMES CONCERTÉS PORTANT SUR LE PROGRAMME DU PLATEAU CONTINENTAL POLAIRE

Programmes portant sur le Programme du plateau continental polaire

Programme de connaissances traditionnelles

Le savoir traditionnel est « un corps cumulatif de connaissances, de pratiques et de croyances sur la relation des êtres vivants (y compris les êtres humains) les uns avec les autres, ainsi qu'avec leur milieu. Il est le produit de l'évolution de processus d'adaptation et se trouve transmis de génération en génération grâce aux pratiques culturelles[1] ».

De nombreuses communautés autochtones du Nord ont pris conscience de l'importance et de l'urgence de poursuivre le transfert des connaissances traditionnelles, parce qu'il est crucial que les jeunes d'aujourd'hui et les générations futures acquièrent une compréhension de leur culture et de l'environnement au sein duquel ils vivent afin de planifier leur avenir.

Afin de contribuer à la préservation de cette réserve irremplaçable du savoir, le Programme du plateau continental polaire (PPCP) a mis en place le Programme de connaissances traditionnelles, qui est spécialement conçu pour apporter un soutien logistique sur mesure aux projets relatifs au savoir traditionnel réalisés par les communautés du Nord ou avec leur concours. Le PPCP a appuyé 51 projets dans le cadre de ce programme depuis son introduction en 1994.

PLEINS FEUX

Brenda Eckalook – Une résidante de Resolute travaillant au sein du PPCP

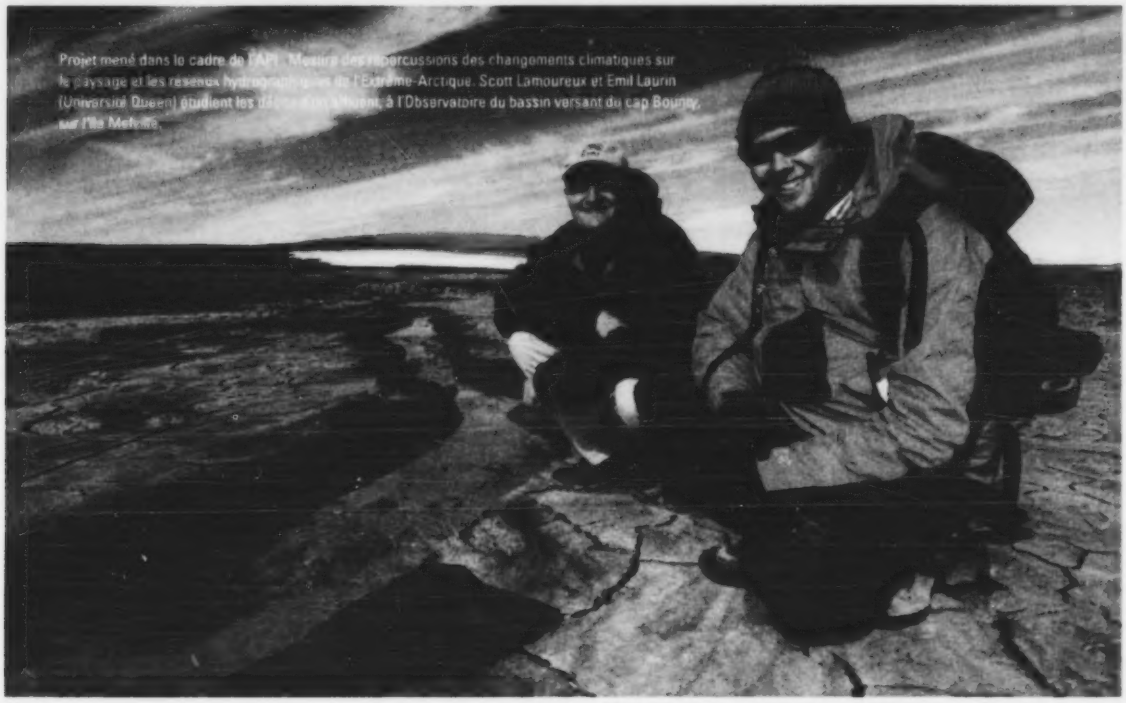
Les activités du PPCP et les projets de recherche scientifique qu'il appuie dans l'Arctique canadien constituent souvent des occasions d'emploi pour les membres des communautés principalement autochtones. Ces occasions varient, allant du travail au sein d'une équipe de recherche dans un camp sur le terrain à aide de bureau. Ces emplois procurent des avantages économiques directs aux communautés du Nord, renforcent les liens entre ceux qui réalisent les études sur le terrain et ces communautés, et permettent aux chercheurs de tirer parti de l'expérience et des connaissances des résidants.

Brenda Eckalook adore vivre à Resolute, au Nunavut, et « avoir la possibilité de sauter sur un véhicule tout-terrain ou une motoneige et d'apprécier ce que la nature a à offrir ». En 2008, elle a travaillé comme aide de bureau à l'installation du PPCP. Son travail consistait à effectuer de nombreuses tâches essentielles aux activités quotidiennes sur le terrain, y compris la surveillance des vols à destination et en provenance des camps, l'aide aux communications entre l'installation du PPCP, les aéronefs et les camps et la gestion des dossiers.

Brenda Eckalook a également organisé avec succès l'activité « portes ouvertes » pour le 50e anniversaire des installations du PPCP en juillet. Elle considère d'ailleurs cet événement comme le moment marquant de son emploi au PPCP. Elle a lancé une grande initiative de sensibilisation visant à informer les résidants de Resolute de la tenue de l'événement et à les inviter à y participer. Pour la fête, elle avait organisé un spectacle de chant guttural et de danse inuite, et des interprètes avaient été mis à la disposition des membres de la communauté.

L'événement a rassemblé des membres de la communauté, des scientifiques appuyés par le PPCP et des invités qui ont discuté de la recherche scientifique dans le Nord, tout en apprenant les uns des autres. Pendant que Brenda occupait son emploi au PPCP, elle a particulièrement aimé apprendre au sujet des types de recherches en cours dans la région. Elle a été un membre important de l'équipe du PPCP en 2008, et elle a contribué à la réussite des activités du PPCP durant la campagne de terrain.

[1] F. Berkes, J. Colding et C. Folke, « Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as adaptive management », Ecological Applications, 2000, vol 10, p. 1251 à 1262.



Projet mené dans le cadre de l'API : Mesure des répercussions des changements climatiques sur le paysage et les réseaux hydrographiques de l'Extrême-Arctique. Scott Lamoureux et Emil Laurin (Université Queen) étudient les [illegible], à l'Observatoire du bassin versant du cap Bounty, sur l'île Melville.

Programme canadien d'échange Arctique-Antarctique

Le Programme canadien d'échange Arctique-Antarctique a été établi en 1996 dans le but d'encourager la collaboration entre les scientifiques canadiens travaillant dans l'Arctique et les scientifiques étrangers travaillant principalement dans l'Antarctique. Pour les projets approuvés, les collaborateurs étrangers ont droit au soutien logistique du PPCP au même titre que les scientifiques canadiens. En revanche, ils s'engagent à offrir un soutien logistique aux scientifiques canadiens durant leur travail dans l'Antarctique. À ce jour, 19 projets ont été entrepris dans le cadre de ce programme.

Debbie Iqaluk tient un omble chevalier pêché au lac Char, près de Resolute, Nunavut. En inuktitut, le nom de famille de Debbie signifie omble chevalier.

Collaborations avec le Programme du plateau continental polaire

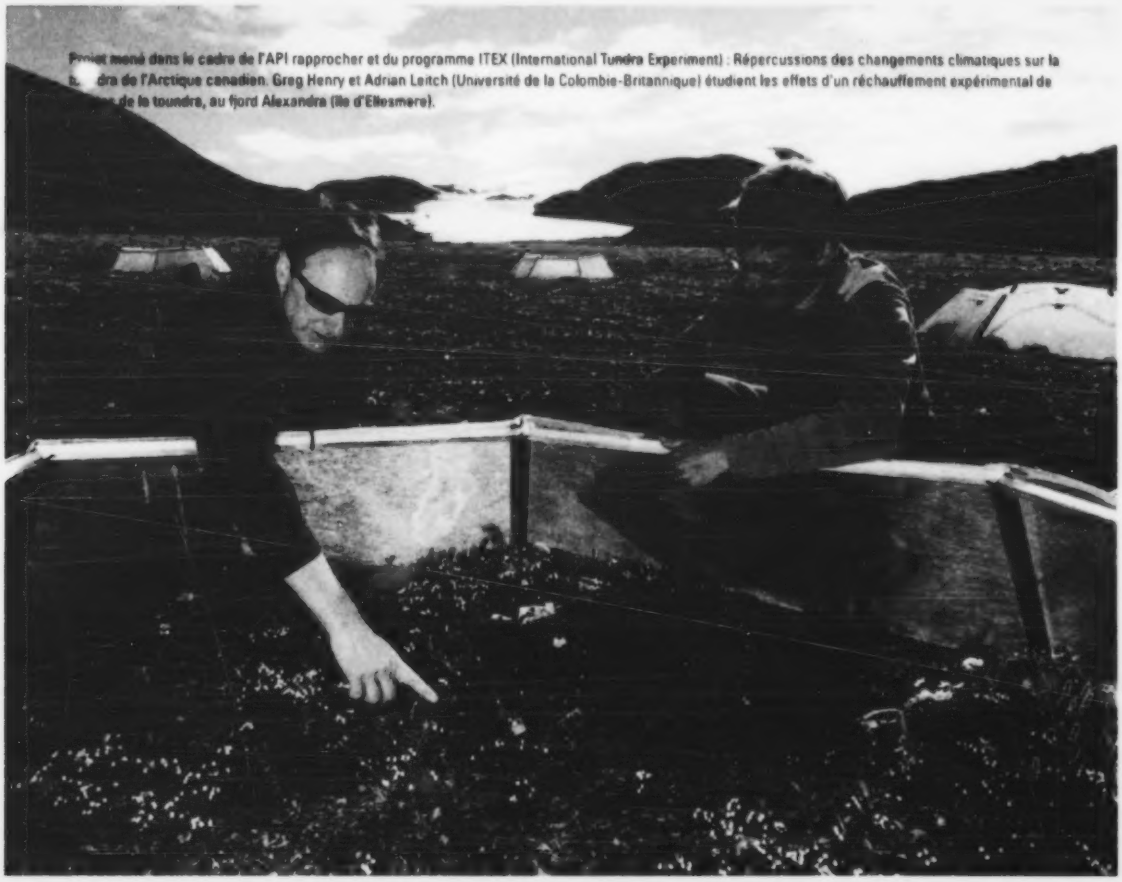
Communautés et organismes du Nord

Toute la recherche scientifique menée dans le Nord du Canada doit être approuvée par les organismes autorisés de délivrance de licences et par les communautés, afin d'assurer que les éléments culturels seront abordés, les règlements en matière d'environnement seront respectés et les conclusions des études (aussitôt qu'elles sont disponibles) seront mises à la disposition des résidants du Nord.

Le PPCP travaille en étroite collaboration avec les organismes de délivrance de licences territoriales de recherche scientifique, y compris l'Institut de recherches du Nunavut (Iqaluit, Nunavut), l'Institut de recherche Aurora (Inuvik, Territoires du Nord-Ouest) et le gouvernement du Yukon (ministère du Tourisme et de la Culture, Whitehorse, Yukon), afin d'assurer que tous les chercheurs appuyés par le PPCP comprennent bien les exigences liées aux permis et licences.

Le PPCP accorde une grande importance aux relations avec les communautés du Nord et, dans la mesure du possible, cherche à établir un engagement communautaire significatif. Le PPCP collabore avec des entreprises du Nord, y compris un bon nombre qui sont détenues et exploitées par des particuliers ou des organismes autochtones, et il emploie des résidants locaux, contribuant ainsi directement à l'économie de la région.

En outre, de nombreux chercheurs appuyés par le PPCP embauchent des résidants des communautés du Nord comme assistants de recherche et agents de sécurité dans leurs camps sur le terrain, afin que ces spécialistes locaux puissent partager leurs connaissances de l'environnement arctique. Par ailleurs, les scientifiques appuyés par le PPCP se rendent souvent dans les écoles et les centres communautaires en vue de communiquer leurs recherches aux jeunes et à la population en général.



Projet mené dans le cadre de l'API rapprocher et du programme ITEX (International Tundra Experiment) : Répercussions des changements climatiques sur la [illegible]dra de l'Arctique canadien. Greg Henry et Adrian Leitch (Université de la Colombie-Britannique) étudient les effets d'un réchauffement expérimental de [illegible] de la toundra, au fjord Alexandra (île d'Ellesmere).

Année polaire internationale

L'Année polaire internationale (API) est un programme scientifique d'envergure internationale qui s'est déroulé de mars 2007 à mars 2009. Axée sur la recherche en sciences naturelles et sociales sur l'Arctique et l'Antarctique, l'API réunit des chercheurs de plus de 60 pays (voir le site Web de l'API du gouvernement du Canada à ipy-api.gc.ca; le site Web du Comité canadien de l'API à www.ipycanada.ca; et le site Web de l'Année polaire internationale à ipy.org).

Les activités de recherches financées par le gouvernement du Canada dans le cadre de l'API touchent deux secteurs prioritaires : l'étude des effets des changements climatiques et l'adaptation à ces effets, et la santé et le bien-être des populations du Nord. Les résultats des recherches effectuées dans le contexte de l'API seront disponibles au cours des prochaines années et contribueront grandement à enrichir nos connaissances sur les changements observés dans l'Arctique.

Le PPCP a appuyé 25 projets dans le cadre de l'API en 2007, qui couvraient plusieurs domaines de recherche, y compris des études sur le savoir traditionnel, l'habitat et le comportement fauniques, les écosystèmes de la toundra, l'archéologie, l'hydrologie, la glace marine, la glaciologie et les processus liés au changement climatique.

Organismes fédéraux subventionnaires

Alors que le PPCP procure un soutien logistique aux scientifiques, bon nombre de chercheurs universitaires bénéficient de subventions de recherche de conseils subventionnaires du gouvernement du Canada en appui à leurs programmes de recherche. Le PPCP travaille en étroite collaboration avec le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et les Instituts de recherche en santé du Canada afin de créer les synergies qui se traduiront par une efficacité accrue de la prestation du soutien aux scientifiques de l'Arctique.

Forum of Arctic Research Operators

Le PPCP est le représentant canadien au sein du Forum of Arctic Research Operators (FARO), un organisme international. Le FARO organise et optimise la prestation du soutien logistique dans l'Arctique circumpolaire en favorisant la collaboration entre 17 pays ayant des intérêts dans la recherche sur l'Arctique (site Web : www.faro-arctic.org).

HISTORIQUE DU PROGRAMME DU PLATEAU CONTINENTAL POLAIRE

Origines du Programme du plateau continental polaire

Au printemps de 1958, en réaction au besoin d'information sur le plateau continental polaire de l'Arctique, le gouvernement du Canada a créé officiellement le Programme du plateau continental polaire (PPCP). L'intérêt pour le Nord du Canada et les activités réalisées dans cette région avaient pris de l'ampleur depuis quelques années, avec notamment la construction de cinq stations météorologiques en Arctique exploitées conjointement par le Canada et les États-Unis à la fin des années 40, ainsi que plusieurs emplacements radars (le réseau d'alerte avancé) installés dans la région au milieu des années 50.

Les notions fondamentales d'activités pour le PPCP ont été élaborées par Fred Roots, Jim Harrison et Hugh Bostock, alors qu'ils travaillaient à la Commission géologique du Canada. Un jour de septembre 1958, alors qu'ils pique-niquaient sur un rocher près du front glaciaire de Chutine dans la chaîne côtière de la Colombie-Britannique, ils ont amorcé une discussion sur l'orientation que prendrait la recherche dans les régions éloignées après la réussite définitive des programmes importants dans le Nord.

Ces études avaient démontré la faisabilité et l'efficacité de l'intégration des activités sur le terrain, mettant en cause un grand nombre de scientifiques effectuant de la recherche interdisciplinaire dans les régions éloignées où les frais associés à la logistique étaient très élevés. Avec un intérêt grandissant pour les ressources du Nord, le groupe a discuté de l'importance pour le Canada d'assurer une autorité adéquate sur les ressources minérales enfouies dans les plateaux continentaux du pays.

Jim Harrison a suggéré qu'ils devraient planifier une activité dirigée par des Canadiens, hors du cadre de l'Année géophysique internationale en cours à l'époque, afin d'arpenter le plateau continental arctique. Le programme canadien placerait le pays en bonne position pour participer aux discussions en vue d'une convention des Nations-Unies sur le droit de la mer.

Les points de discussion de cette journée ont servi d'assise au travail qui a été réalisé par le PPCP au cours des années suivantes et, en fait, jusqu'à aujourd'hui.

À l'automne de 1958, Fred Roots a été nommé premier directeur du PPCP, et la planification a débuté pour que la première campagne de terrain fait lieu en 1959. Le mandat de l'organisation consistait à fournir aux chercheurs un soutien logistique efficace et sûr et à renforcer la souveraineté dans le Nord. Avec l'établissement du PPCP, les scientifiques de nombreux ministères fédéraux ont travaillé sous l'égide du PPCP pour étudier le plateau continental arctique.

Les premières campagnes de terrain du Programme du plateau continental polaire

Les premières campagnes de terrain du PPCP visaient à déterminer les exigences requises sur le plan de la logistique pour appuyer le travail sur le terrain dans l'Arctique, à aborder les questions posées par la navigation et à collecter des données sur la géologie, les propriétés géophysiques et les conditions océanographiques d'emplacements différents le long du plateau continental.

« Quel défi exaltant pour un jeune scientifique que d'aller travailler dans l'Extrême-Arctique. »

– Denis St-Onge, Commission géologique du Canada, et l'un des premiers chercheurs du PPCP

L'arpentage réalisé lors des premières études du PPCP, a permis de corriger l'emplacement de l'île Meighen sur les cartes. Auparavant, cette île avait été située à plusieurs kilomètres de son véritable emplacement. Dès 1960, 14 groupes de scientifiques travaillaient à partir d'Isachsen, la station météorologique exploitée par le Canada et les États-Unis sur l'île Ellef Ringnes.

L'établissement d'un système de navigation et le travail d'arpentage précis réalisé durant ces années ont joué un rôle déterminant pour paver la voie aux futures études dans la

Denis St-Onge à l'île Ellef Ringnes

PPCP (1959)

Directeurs et directrice du PPCP (de 1958 à 2008)	
Fred Roots	de 1958 à 1971
George Hobson	de 1972 à 1988
Pierre Lapointe	1988
Bonni Hrycyk	de 1989 à 2007
Marty Bergmann	depuis 2007

région. D'autres recherches semblables ont été réalisées par le PPCP le long du plateau continental arctique au cours des années 60, y compris deux études réalisées au pôle Nord. Les installations du PPCP ont été agrandies afin de mieux répondre aux exigences de plus en plus larges des activités.

Évolution du Programme du plateau continental polaire

À mesure que le PPCP évoluait, ses sphères de recherche s'élargissaient au delà de ses intérêts de départ qui visaient la géologie, la géophysique et l'océanographie. Dès les années 70, les études sur la faune, la végétation et l'archéologie avaient pris de l'ampleur.

En 1972, George Hobson est devenu le deuxième directeur du PPCP, et l'une de ses grandes priorités consistait à s'assurer que les résidants du Nord étaient au courant des recherches en cours dans leur région. En 1972, M. Hobson a commencé à effectuer régulièrement des visites dans les communautés du Nord afin de discuter de la recherche scientifique du PPCP à être menée au cours de la prochaine campagne, de chercher à savoir quels domaines scientifiques suscitaient l'intérêt des communautés et de répondre aux demandes de renseignements de la population.

« Lorsque je suis devenu directeur du PPCP, j'ai tout de suite vu la possibilité, pour ne pas dire l'obligation, d'établir des contacts réguliers avec les communautés arctiques par l'intermédiaire du conseil local des organisations de chasseurs et de trappeurs, et de renseigner les résidants du Nord au sujet des projets scientifiques réalisés dans les secteurs préoccupants – pratiquement dans leur cour. La communication entre les scientifiques et les résidants du Nord est essentielle. »

– George Hobson

Parmi les projets d'envergure réalisés par les chercheurs du PPCP au cours des années 70 et au début des années 80, mentionnons l'étude internationale conjointe de la dynamique des glaces de l'Arctique, l'étude de la dorsale Lomonosov et l'expédition canadienne chargée d'étudier la dorsale Alpha. Dans le cadre de ces deux derniers projets, les chercheurs ont étudié les propriétés des deux dorsales, Lomonosov et Alpha, qui sont des chaînes de montagnes sous-marines qui s'étendent vers le nord du plateau continental de l'Arctique canadien. Les projets exigeaient l'organisation de la logistique pour des camps sur la glace marine établis aussi loin qu'au pôle Nord et la réalisation du travail sur le terrain.

En 1982, une immense plaque de glace s'est détachée de la plate-forme glaciaire de l'île Ward Hunt au nord de l'île d'Ellesmere. En 1983, le PPCP a entrepris de construire un bâtiment de recherche scientifique sur cette île de glace d'environ 40 mètres d'épaisseur, de longueur 13 kilomètres et 5 kilomètres de largeur. L'île de glace a été surnommée « Hobson's Choice », faisant référence à l'expression anglaise signifiant « un choix qui n'en est pas un », puisque c'était la seule possibilité, et ce surnom convenait d'autant plus que le directeur à l'époque était George Hobson.

Des mesures du champ magnétique et de la gravité, ainsi que des expériences sismiques ont été réalisées sur l'île de glace afin d'étudier la structure de la roche sous le fond océanique. On avait prévu que les activités se poursuivraient au camp sur des décennies tant que l'île de glace dériverait autour de l'océan Arctique. Malheureusement, au cours de l'hiver 90, le vent a poussé l'île de glace vers l'est et elle s'est par la suite séparée parmi les îles de l'archipel Arctique. Toutefois, de grandes connaissances scientifiques ont été acquises grâce aux études réalisées dans les laboratoires de l'île de glace au cours des années d'exploitation.

L'éventail de projets de recherche réalisés par les scientifiques du PPCP s'est élargi au fil du temps, et le PPCP a constaté une augmentation importante du nombre de demandes de financement pour des projets de recherche dirigés par les universités. En 1986, le PPCP a modifié sa façon de faire : au lieu d'engager ses propres chercheurs, il s'est consacré à offrir un soutien logistique aux chercheurs des universités, du gouvernement et des organismes non gouvernementaux. En étendant la portée de son soutien à des groupes de l'extérieur, l'éventail de recherches scientifiques réalisées dans l'Arctique canadien est devenu encore plus large et, de nos jours, il touche un vaste spectre de sujets dans le cadre des sciences sociales et naturelles.

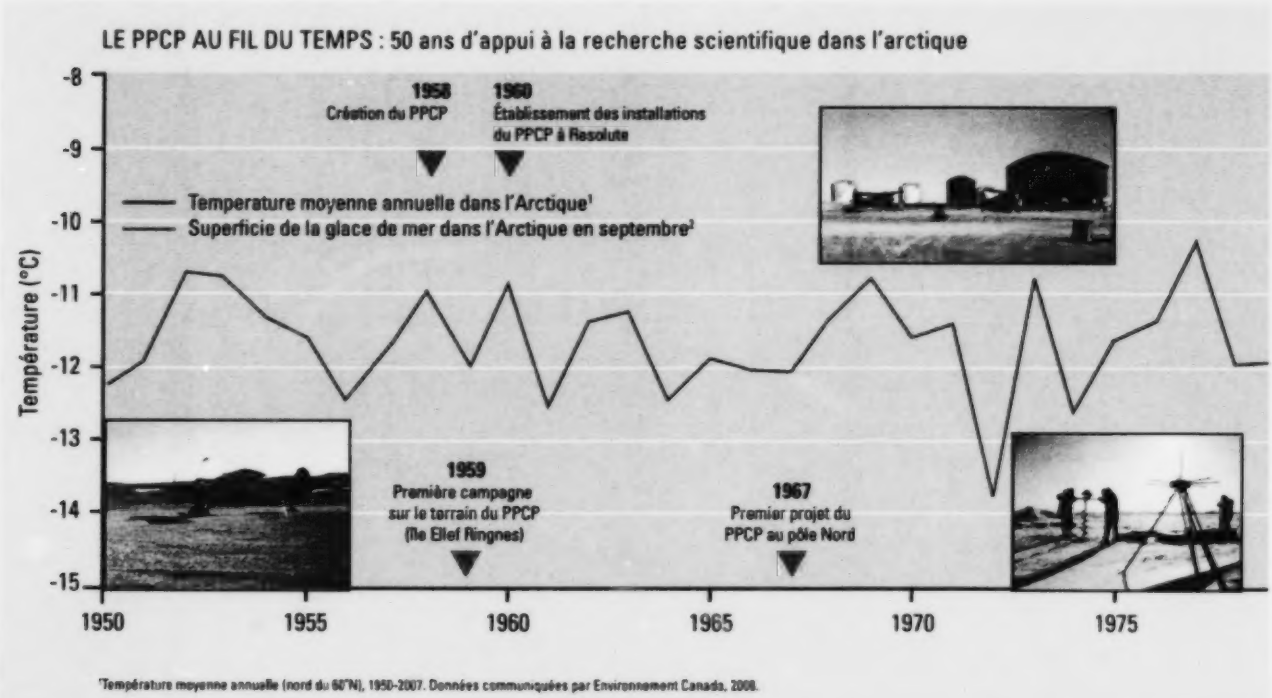
Pierre Lapointe a dirigé le PPCP en 1988; puis Bonni Hrycyk lui a succédé et a occupé le poste jusqu'en 2007. C'est pendant son mandat que le programme des connaissances traditionnelles a été établi. Ce programme a ouvert de belles possibilités aux communautés, aux organismes du Nord et aux chercheurs sur des sujets d'étude particulièrement intéressants pour les communautés du Nord. Le Programme canadien d'échange Arctique-Antarctique a également été établi durant les années 90 et a permis aux chercheurs appuyés par le PPCP d'élargir leurs études aux deux régions polaires. Le PPCP célèbre cette année ses 50 ans de soutien aux chercheurs de l'Arctique, et Marty Bergmann occupe le poste de directeur.

Des jeunes exécutent une [illegible] traditionnelle inuite.

CÉLÉBRATIONS DU 50e ANNIVERSAIRE DU PROGRAMME DU PLATEAU CONTINENTAL POLAIRE

Le 14 mai 2008, des représentants du gouvernement, des communautés autochtones, des anciens directeurs du Programme du plateau continental polaire (PPCP), des chercheurs universitaires et gouvernementaux, et des étudiants ont participé aux célébrations entourant le 50e anniversaire du PPCP, qui se sont déroulées au Musée canadien des civilisations, partenaire de l'événement, à Gatineau, au Québec.

Fred Roots, George Hobson et Pierre Lapointe étaient de la fête. Des membres, anciens et actuels, du person PPCP et des chercheurs ont animé des présentations lors de l'atelier scientifique. Les sujets de discussion ont porté sur les débuts et l'évolution du PPCP, les projets de recherche en Arctique recevant actuellement un appui du PPCP, ainsi que sur les



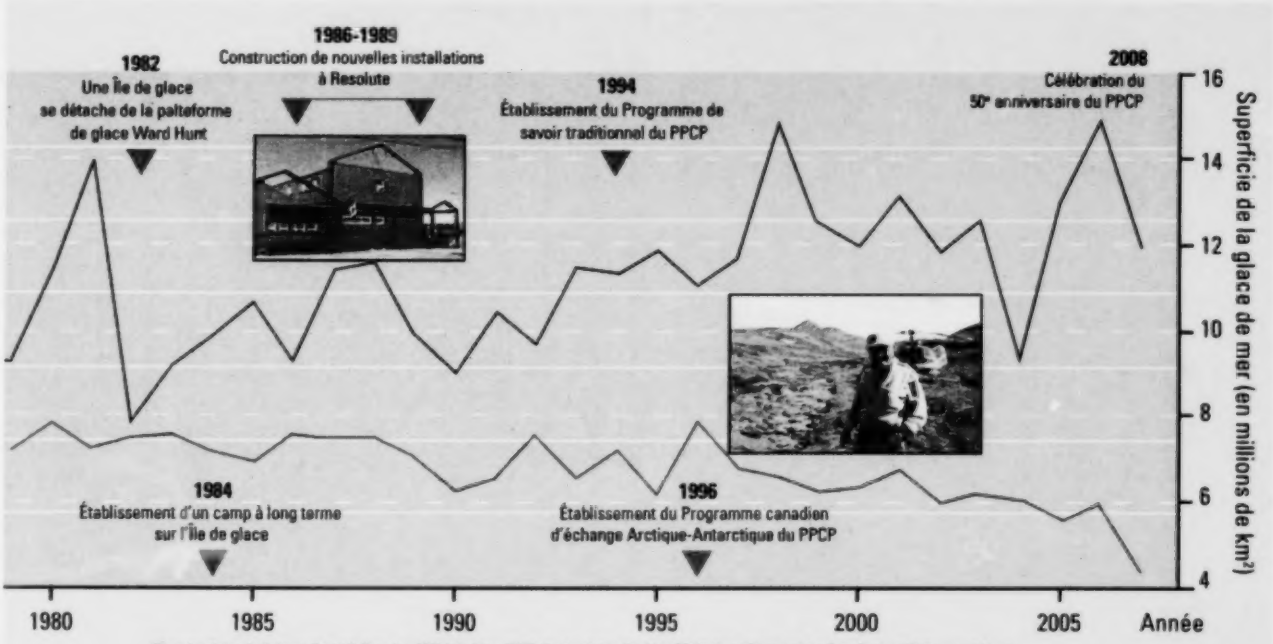
¹Température moyenne annuelle (nord du 60°N), 1950-2007. Données communiquées par Environnement Canada, 2008.

plans pour l'avenir et les initiatives en matière de recherche scientifique prévues dans l'Arctique.

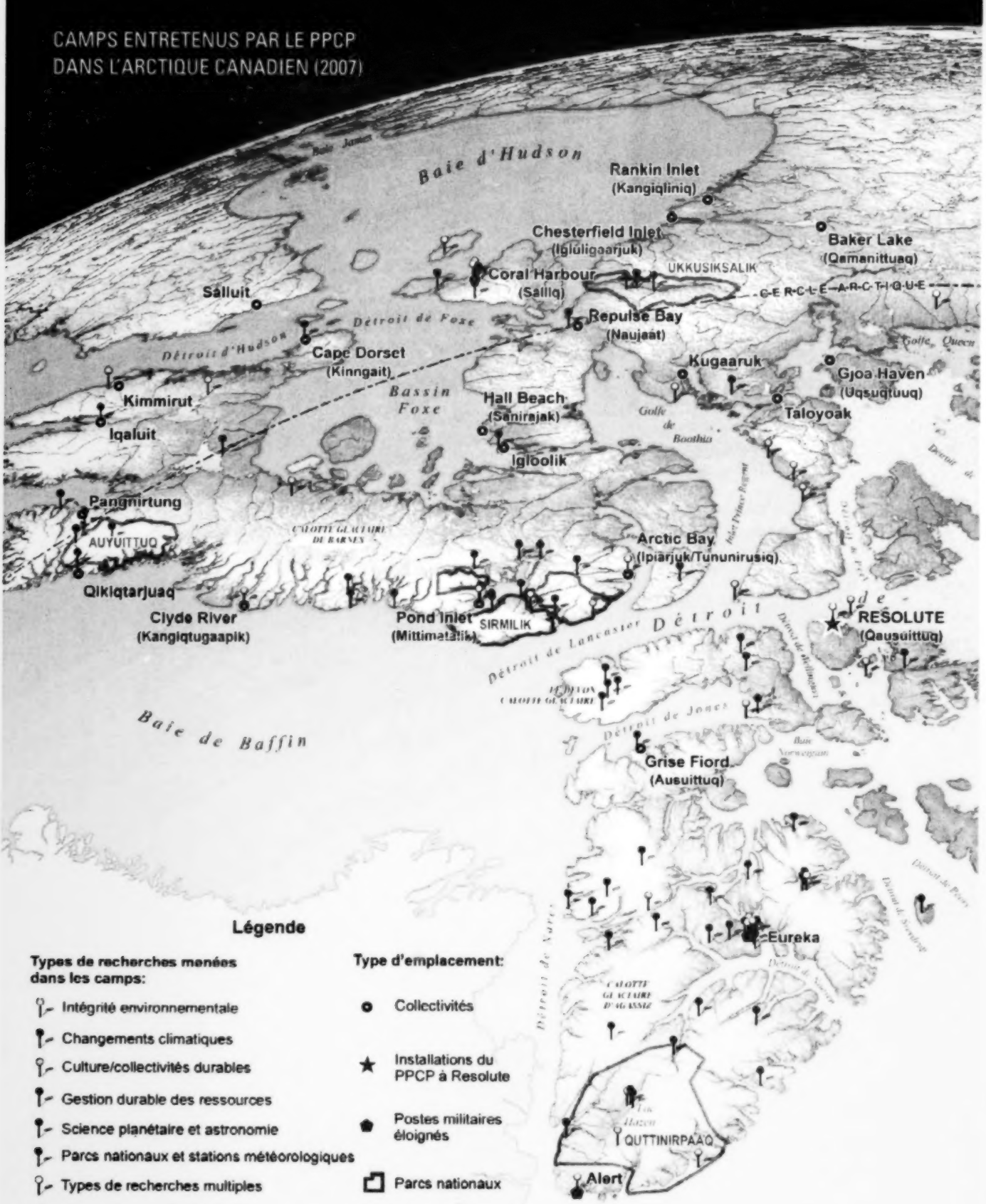
Par ailleurs, un groupe d'experts avait aussi été formé pour favoriser les discussions au sujet de l'utilisation de la science de l'Arctique dans le but de répondre aux besoins des résidants du Nord et de la façon d'intégrer les populations du Nord aux activités de recherche. La fête a connu un vif succès et a permis d'amorcer des discussions et de favoriser l'interaction entre les nombreux groupes impliqués dans la recherche arctique.

Le 12 juillet 2008, un événement portes ouvertes a été organisé aux l'installations du PPCP à Resolute. L'événement a donné la possibilité aux résidants de Resolute et aux invités de visiter les installations du PPCP et d'en apprendre davantage au sujet de la recherche scientifique en cours, grâce à une série de présentations. De plus, le navire de la Garde côtière canadienne, le brise-glace Louis-St-Laurent, était ancré dans la baie adjacente, la baie Allen, et les membres de la communauté ainsi que les invités ont pu profiter d'une visite guidée du navire.

L'événement portes ouvertes a offert au PPCP une excellente occasion de faire participer la collectivité locale aux activités du PPCP et aux projets scientifiques qu'il appuie. En plus des représentants du gouvernement et des médias, des gens d'affaires et des groupes politiques, plus de 100 résidants de Resolute ont apprécié la visite des installations du PPCP et d'en apprendre davantage sur les activités et sur les projets de recherche scientifique qu'il appuie.



[1]Données tirées de Fetterer, F. and K. Knowles. 2002 (mis à jour 2008). Sea ice index. Boulder, CO: National Snow and Ice Data Centre. Médias numériques.
Site web : http://nsidc.org/data/seaice_index/archives/inex.html.
Références photographiques (de gauche à droite) : Denis St-Onge (deux premières images), Ressources naturelles Canada (photo PB2S0217B), Roxanne Lodge et Shirleen Smith.


CAMPS ENTRETENUS PAR LE PPCP
DANS L'ARCTIQUE CANADIEN (2007)
Baie d'Hudson
Rankin Inlet
(Kangiqliniq)
Chesterfield Inlet
(Igluligaarjuk)
Baker Lake
(Qamanittuaq)
Coral Harbour
(Salliq)
UKKUSIKSALIK
CERCLE ARCTIQUE
Salluit
Détroit de Foxe
Repulse Bay
(Naujaat)
Détroit d'Hudson
Cape Dorset
(Kinngait)
Golfe Queen
Kugaaruk
Gjoa Haven
(Uqsuqtuuq)
Kimmirut
Bassin Foxe
Hall Beach
(Sanirajak)
Taloyoak
Iqaluit
Golfe de Boothia
Igloolik
Pangnirtung
AUYUITTUQ
CALOTTE GLACIAIRE DE BARNES
Arctic Bay
(Ipiarjuk/Tununirusiq)
Qikiqtarjuaq
Clyde River
(Kangiqtugaapik)
Pond Inlet
(Mittimatalik)
SIRMILIK
Détroit de Lancaster
Détroit de
RESOLUTE
(Qausuittuq)
CALOTTE GLACIAIRE
Détroit de Jones
Baie de Baffin
Grise Fiord
(Ausuittuq)
Eureka
CALOTTE GLACIAIRE D'AGASSIZ
QUTTINIRPAAQ
Alert
Légende
Types de recherches menées dans les camps:
Intégrité environnementale
Changements climatiques
Culture/collectivités durables
Gestion durable des ressources
Science planétaire et astronomie
Parcs nationaux et stations météorologiques
Types de recherches multiples
Type d'emplacement:
Collectivités
Installations du PPCP à Resolute
Postes militaires éloignés
Parcs nationaux

Distances aériennes en kilomètres

						Whitehorse
					Yellowknife	1107
				Iqaluit	2260	3305
			Alert	2091	2626	3103
		Eureka	480	1884	2145	2652
	Inuvik	1843	2274	2843	1103	852
Resolute	1503	623	1090	1573	1560	2222

Les directions et les distances aériennes empruntent les routes orthodromiques : la plus courte distance entre deux points à la surface de la Terre, et la route le plus souvent empruntée par les aéronefs.

Les noms des collectivités sont tirés de la Base de données toponymiques du Canada et de Furgal, C., S. Kalhok, E. Loring et S. Smith. *Knowledge in action : northern contaminant program structures, processes and products*. Affaires indiennes et du Nord Canada, Canadian Arctic Contaminants Assessment Report II, 2003. 90 p.

Projection perspective verticale, taille ajustée à 3000 kilomètres au-dessus de la Terre

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada 2008, Ressources naturelles Canada

PROJETS SCIENTIFIQUES DANS L'ARCTIQUE APPUYÉS PAR LE PROGRAMME DU PLATEAU CONTINENTAL POLAIRE EN 2007

Le PPCP a appuyé 123 projets dans un large éventail de disciplines en 2007, y compris de nombreuses études dirigées par des chercheurs qui sont des sommités mondiales dans leur domaine. Afin de bien souligner dans le présent rapport l'importance de ces travaux dans bien des secteurs d'intérêt sur le plan scientifique et social dans l'Arctique canadien, chaque projet a été classé en fonction d'un grand thème de recherche selon l'orientation de l'étude. Toutefois, bon nombre de projets touchent plus d'un thème de recherche. Des études représentatives cadrant dans chacun des thèmes ont été mises au premier plan afin d'illustrer les réussites des équipes de recherche et de montrer le type de projets appuyés par le PPCP.

INTÉGRITÉ ENVIRONNEMENTALE

Les écosystèmes sont constitués de nombreux éléments interdépendants. Si l'un de ces éléments subit une perturbation, les effets sont ressentis dans les autres aspects de l'écosystème. Les écosystèmes de l'Arctique sont soumis à un stress causé par plusieurs facteurs, y compris les changements climatiques et les effets des contaminants qui proviennent souvent des activités industrielles plus au sud de l'Amérique du Nord et de l'Asie. Ces facteurs de stress modifient les populations de plantes et d'animaux, influençant le comportement de la faune et portant atteinte à la qualité de l'eau et de la nourriture. Pour les personnes qui dépendent de ces écosystèmes, et en particulier pour celles qui intègrent les aliments locaux à leur régime alimentaire, il est essentiel d'assurer l'intégrité environnementale. Les projets appuyés par le PPCP étudient la dynamique des espèces sauvages de la région de l'Arctique, les changements survenant au sein des regroupements de végétaux et l'influence des contaminants sur les écosystèmes du Nord.

Suivi d'une colonie d'oiseaux de l'Île du Prince-Léopold, Nunavut

M. Mallory

PROJETS SCIENTIFIQUES DANS L'ARCTIQUE APPUYÉS PAR LE PROGRAMME DU PLATEAU CONTINENTAL POLAIRE EN 2007

Le PPCP a appuyé 123 projets dans un large éventail de disciplines en 2007, y compris de nombreuses études dirigées par des chercheurs qui sont des sommités mondiales dans leur domaine. Afin de bien souligner dans le présent rapport l'importance de ces travaux dans bien des secteurs d'intérêt sur le plan scientifique et social dans l'Arctique canadien, chaque projet a été classé en fonction d'un grand thème de recherche selon l'orientation de l'étude. Toutefois, bon nombre de projets touchent plus d'un thème de recherche. Des études représentatives cadrant dans chacun des thèmes ont été mises au premier plan afin d'illustrer les réussites des équipes de recherche et de montrer le type de projets appuyés par le PPCP.

INTÉGRITÉ ENVIRONNEMENTALE

Les écosystèmes sont constitués de nombreux éléments interdépendants. Si l'un de ces éléments subit une perturbation, les effets sont ressentis dans les autres aspects de l'écosystème. Les écosystèmes de l'Arctique sont soumis à un stress causé par plusieurs facteurs, y compris les changements climatiques et les effets des contaminants qui proviennent souvent des activités industrielles plus au sud de l'Amérique du Nord et de l'Asie. Ces facteurs de stress modifient les populations de plantes et d'animaux, influençant le comportement de la faune et portant atteinte à la qualité de l'eau et de la nourriture. Pour les personnes qui dépendent de ces écosystèmes, et en particulier pour celles qui intègrent les aliments locaux à leur régime alimentaire, il est essentiel d'assurer l'intégrité environnementale. Les projets appuyés par le PPCP étudient la dynamique des espèces sauvages de la région de l'Arctique, les changements survenant au sein des regroupements de végétaux et l'influence des contaminants sur les écosystèmes du Nord.

Suivi d'une colonie d'oiseaux de l'île du Prince-Léopold, Nunavut — M. Mallory

Camp de terrain sur l'île Bylot, dans le parc national Sirmilik, Nunavut (mai 2007) D. Berteaux

Écologie du renard arctique et du renard roux sur l'île Bylot

Chercheurs principaux : Dominique Berteaux (Université du Québec à Rimouski) et Jean-François Giroux (Université du Québec à Montréal)

Le renard arctique est le principal prédateur de l'écosystème de la toundra de l'île Bylot dans le parc national Sirmilik, au Nunavut. Le renard roux s'est déplacé récemment vers le nord pour atteindre le territoire du renard arctique, possiblement en raison du réchauffement climatique. Bien que la population de renards roux demeure encore faible sur l'île Bylot, on a déjà observé des effets sur la population de renards arctiques. Certaines tanières de renard arctique ont été délaissées. Par ailleurs, il est maintenant démontré que les renards roux s'attaquent aux renards arctiques.

Depuis 2003, Dominique Berteaux et ses collègues étudient la population de renards dans le parc national Sirmilik afin de comprendre les relations entre les deux espèces de renard et entre les renards et leurs proies. En 2007, l'équipe sur le terrain a surveillé 99 tanières de renard arctique, observant 10 portées de renards arctiques (de 3 à 12 renardeaux chacune), mais aucun renard roux. L'équipe a capturé et étiqueté 22 adultes et 50 jeunes renards arctiques, desquels elle a prélevé des échantillons de poils et de sang en vue d'effectuer des analyses génétiques.

Les analyses de laboratoire ont démontré des cas de paternité multiple, ce qui constitue un résultat surprenant puisque les renards arctiques étaient présumés monogames par le passé.

Renard arctique, île Bylot, Nunavut (mai 2007) D. Berteaux

Ces résultats procurent des renseignements importants en vue de l'évaluation et de la compréhension de la diversité génétique de la population de renards arctiques, et les tests génétiques se poursuivront afin de mieux comprendre les causes des tendances observées.

Les colliers dotés d'un émetteur par satellite indiquent que le territoire d'été des renards adultes s'étendait en moyenne sur environ 23 kilomètres carrés (km^2). Après que de la glace s'est formée sur l'inlet Navy Board adjacent, les renards ont commencé à utiliser de façon optimale la glace de mer, augmentant de manière substantielle la dimension de leur domaine vital. Cependant, l'étendue de ce comportement n'a pas encore été pleinement quantifiée. Cette étude toujours en cours vérifiera si des facteurs, tels que la disponibilité des lemmings, l'état des glaces de mer et les conditions météorologiques influencent la manière dont les renards utilisent la glace marine.

L'étude englobe également les connaissances traditionnelles des résidants de Pond Inlet situé à proximité. En 2006, des membres de la communauté ont fourni des renseignements sur les techniques de piégeage du renard, sur certains emplacements de tanières à l'extérieur de la zone d'étude et sur l'écologie hivernale des renards. Ces connaissances ont servi à mettre à l'essai de nouvelles techniques de trappage, et elles serviront également lors de l'interprétation des résultats du pistage par satellite de l'hiver.

Les résultats de recherche ont été présentés à la communauté de Pond Inlet au cours d'ateliers et de présentations scolaires. L'évolution de la biodiversité dans l'Arctique est l'un des nombreux sujets abordés par Dominique Berteaux, collaboratrice en 2007 du livre *Perdre le Nord?* (éditions Boréal-Névé). Le livre a remporté le prestigieux Prix du journalisme Science et Société décerné par l'Association canadienne des rédacteurs scientifiques.

« Grâce à cette recherche, nous surveillons l'intégrité écologique des parcs nationaux du Canada. Nous déterminons dans quelle mesure le changement climatique et les autres perturbations touchent la faune arctique et nous bénéficions d'une meilleure compréhension du fonctionnement écologique des écosystèmes de la toundra. »

– Dominique Berteaux

Kelly Boadway et Josh Boadway observent et comptent des sternes arctiques et d'autres oiseaux, près de leur cache de l'« île aux Sternes », dans le détroit de la Reine, Nunavut.

Santé et écologie des populations d'oiseaux arctiques

Chercheur principal : Mark Mallory (Service canadien de la faune, Environnement Canada)

Beaucoup d'espèces d'oiseaux arctiques font l'objet d'une surveillance afin d'évaluer la santé des populations et leur réaction aux changements d'habitat. En 2007, Mark Mallory et ses collègues d'Environnement Canada et des universités ont entrepris une série d'études relatives à la population aviaire sur la dynamique et la santé au sein des colonies d'oiseaux arctiques.

- La première étude se déroule au détroit de Penny, au Nunavut, et elle porte sur la mouette rosée, une espèce menacée au Canada. L'équipe de recherche a découvert que ces oiseaux faisaient leur nid plus tôt que d'autres espèces marines arctiques nichant au sol, et semblaient plus facilement perturbés par les mouvements à proximité de leurs nids. Les résultats de cette étude continue serviront à concevoir un plan de rétablissement pour cette espèce. D'autres oiseaux dans la région, y compris la sterne arctique, l'eider à duvet, le harelde kakawi et la mouette de Sabine, faisaient également l'objet d'une étude afin d'évaluer le rendement de la reproduction, la santé aviaire et les niveaux de contaminants, en plus de faire des tests pour déceler la présence de la grippe aviaire.
- Une deuxième étude visant cette fois la mouette blanche a révélé un déclin important de la population canadienne. Cette découverte a permis de désigner cet oiseau *espèce en voie de disparition* et de susciter l'intérêt international à l'égard des populations de mouettes blanches dans l'Arctique circumpolaire.
- Une troisième étude sur les fulmars du cap Vera, sur l'île Devon, au Nunavut, a permis de rassembler de l'information sur un comportement différent lié à la reproduction comparativement aux fulmars de la région de l'Atlantique Nord. Les résultats ont également révélé que les déchets dans la baie de Baffin nuisaient aux oiseaux. Cette étude, réalisée en collaboration, a aussi révélé que les fulmars transportaient les contaminants absorbés par leurs corps vers les falaises du cap Vera, où ils étaient déposés dans les anses en contrebas, nuisant à la qualité de l'eau.

Cette série d'études comprenait le savoir traditionnel, avec le concours des communautés de Resolute, d'Arctic Bay et de Pond Inlet. L'équipe de recherche a aussi travaillé avec les résidants de ces communautés afin de s'initier au changement de l'état des glaces, et de tenter de savoir si les changements relatifs au nombre d'oiseaux ou au moment de leur arrivée dans les zones de nidification coïncidaient avec la condition changeante des glaces au fil du temps. Les résultats découlant du projet sont communiqués annuellement aux communautés du Nunavut au moyen d'un document sommaire traduit et intitulé *Coastlines*.

« Nos travaux visent à déterminer si les facteurs de stress, comme le changement climatique et les contaminants, nuisent aux oiseaux et, le cas échéant, à comprendre la façon dont les oiseaux compensent ces changements, s'ils le peuvent. »

– Mark Mallory

Kelly Boadway s'apprête à peser, mesurer et baguer des poussins de sterne nouvellement éclos.

Liste des projets axés sur les enjeux liés à l'intégrité environnementale

Écologie du renard arctique et du renard roux sur l'île Bylot : influences des ressources alimentaires et du climat sur le fonctionnement d'une communauté de prédateurs de la toundra arctique

Lieu : île Bylot, Nunavut

Chercheurs principaux et affiliations : Dominique Berteaux (Département de biologie, Université du Québec à Rimouski) et Jean-François Giroux (Université du Québec à Montréal)

Courriel : dominique_berteaux@uqar.qc.ca

Site Web : www.cen.ulaval.ca/bylot/index.html

Rivière Fishing Branch : hydrogéologie et karst

Lieu : rivière Fishing Branch, montagne Bear Cave, nord du Yukon

Chercheurs principaux et affiliations : Ian Clark, Bernard Lauriol, Nicholas Utting et Angelina Buchar (Département des sciences de la Terre, Université d'Ottawa)

Courriel : idclark@uottawa.ca

Site Web : www.science.uottawa.ca/~clark/clark.html

Inspection du site de recherche de l'île Lougheed

Lieu : île Lougheed, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Mark Dahl (Direction de la protection de l'environnement, Environnement Canada)

Courriel : mark.dahl@ec.gc.ca

Étude des effets régionaux potentiels du réchauffement climatique sur les concentrations de mercure chez l'omble chevalier (*Salvelinus Alpinus*) non anadrome

Lieux : Resolute, île Cornwallis et lac Hazen, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Klaus Gantner (Département de biologie environnementale, Université de Guelph)

Courriel : ngantner@uoguelph.ca

Programme de surveillance des oiseaux de rivage de l'Arctique

Lieux : Eureka et Alert, île d'Ellesmere, île Axel Heiberg, île Melville, Nunavut, et île Prince-Patrick,

T.N.-O.

Chercheuse principale et affiliation : Vicky Johnston (Service canadien de la faune – Yellowknife, Environnement Canada)

Courriel : vicky.johnston@ec.gc.ca

Bryophytes comme bio-indicateurs du changement anthropique et de l'environnement naturel dans l'Arctique canadien

Lieux : lac Hazen et détroit de Sverdrup, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheuse principale et affiliation : Catherine La Farge (Département des sciences biologiques, Université de l'Alberta)

Courriel : clafarge@ualberta.ca

Études des populations d'oiseaux de mer arctiques de l'île Coats, au Nunavut

Lieu : île Coats, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Mark Mallory (Service canadien de la faune, Environnement Canada)

Courriel : mark.mallory@ec.gc.ca

Écologie de la mouette rosée dans le détroit de Penny, au Nunavut

Lieu : détroit de Penny, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Mark Mallory (Service canadien de la faune, Environnement Canada)

Courriel : mark.mallory@ec.gc.ca

Contaminants des oiseaux marins à l'île Prince-Léopold et à l'île Coats, au Nunavut

Lieux : îles Prince-Léopold et Coats, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Mark Mallory (Service canadien de la faune, Environnement Canada)

Courriel : mark.mallory@ec.gc.ca

Écologie et contaminants des oiseaux marins au cap Vera, île Devon

Lieu : cap Vera, île Devon, Nunavut

Chercheur principal : Mark Mallory (Service canadien de la faune, Environnement Canada)

Courriel : mark.mallory@ec.gc.ca

Démographie, comportement et relations de prédation des loups arctiques

Lieu : Eureka, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : L. David Mech (Biological Resources Discipline, United States Geological Survey et Université du Minnesota)

Site Web : www.davemech.org

La qualité de l'eau et le début de la rivière Hornaday

Lieu : rivière Hornaday, T.N.-O. (située à Inuvik,

T.N.-O.)

Chercheur principal et affiliation : Neil Mochnacz (Division de la recherche sur l'Arctique, Pêches et Océans Canada)

Courriel : neil.mochnacz@dfo-mpo.gc.ca

Dynamique des végétaux sur l'île Bylot : interactions biotiques et changements climatiques

Lieu : île Bylot, Nunavut

Chercheuse principale et affiliation : Line Rochefort (Département de phytologie et Centre d'études nordiques, Université Laval)

Site Web : www.cen.ulaval.ca/faune.html

Mercure au large du delta du Mackenzie et de la mer de Beaufort

Lieux : delta du Mackenzie, T.N.-O., et mer de Beaufort

Chercheur principal et affiliation : Gary Stern (Pêches et Océans Canada)

Courriel : sternG@dfo-mpo.gc.ca

Sources de méthylmercure (et de gaz à effet de serre) dans l'Extrême-Arctique

Lieux : Resolute, île Cornwallis et lac Hazen, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Vincent St. Louis (Département des sciences biologiques, Université de l'Alberta)

Courriel : vince.stlouis@ualberta.ca

Niveaux et effets des contaminants sur les poussins du goéland bourgmestre dans l'Arctique canadien

Lieu : lac Karrak (refuge d'oiseaux du golfe Reine-Maud) et île Devil, détroit de Cardigan, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Mark Wayland (Service canadien de la faune, Environnement Canada)

Courriel : mark.wayland@ec.gc.ca

Site archéologique Thulé à Resolute, Nunavut

COLLECTIVITÉS DURABLES ET CULTURE

Les communautés du Nord sont confrontées à de nombreux défis liés au changement climatique, à la croissance rapide de la population, à la mondialisation et à bien d'autres facteurs. La culture dynamique et riche des peuples autochtones du Nord canadien et leur long passé procurent à bien des communautés un sentiment intense à l'égard de leur histoire et une base pour aller de l'avant. On accorde de plus en plus d'importance au transfert, aux générations montantes, des connaissances traditionnelles détenues par les aînés, afin que les jeunes membres comprennent leur histoire, leur culture et leur environnement.

Les projets d'archéologie appuyés par le PPCP explorent l'histoire de l'habitation des hommes du Nord, tandis que d'autres études évaluent les risques naturels et leurs effets possibles sur les communautés du Nord. Bon nom bre de projets sont réalisés en collaboration avec les résidants du Nord et visent à étudier les enjeux en mettant en application le savoir traditionnel et d'autres méthodes scientifiques.

Projet technologique culturel des Van Tat Gwich'in

Chercheuses principales : Shirleen Smith et la Direction du patrimoine du gouvernement des Vuntut Gwitchin

Les projets de recherche conçus et dirigés par les communautés du Nord peuvent susciter des occasions pouvant favoriser le transfert des connaissances traditionnelles et rassembler de l'information très importante pour une communauté.

La Direction du patrimoine du gouvernement des Vuntut Gwitchin a entrepris un projet quadriennal dans la région d'Old Crow, au Yukon, qui repose sur les connaissances traditionnelles et l'histoire orale. Les membres de la communauté planifient et dirigent tous les aspects du projet, et Shirleen Smith est la coordonnatrice de la recherche. L'année d'essai du projet, 2007-2008, comprenait une semaine dans la région Diniizhoo (Potato Hill), située à l'ouest de Van Tat (la plaine Old Crow). Cette région revêt une signification particulière pour le peuple d'Old Crow puisqu'elle est un ancien lieu de rassemblement.

Dans le cadre de ce projet, on étudie la relation entre le milieu naturel, le milieu social et les technologies des Van Tat Gwich'in, comprenant à la fois les connaissances et les objets. Plusieurs lieux importants sur le plan culturel ont été visités par 27 membres de la communauté (dont des aînés et des jeunes), des membres de l'équipe de projet et des chercheurs. Les participants ont assisté à des séminaires et à des démonstrations technologiques, et ils ont participé à des jeux traditionnels, à des entrevues et à l'examen de sites archéologiques. Dans le contexte de ce projet, les membres de l'équipe de recherche ont élaboré cinq trousses éducatives d'interprétation et de formation et ils continuent d'enrichir leur collection d'histoire orale avec de nouvelles connaissances.

Les résultats à l'issue de ce projet revêtiront une signification particulière pour le gouvernement des Vuntut Gwitchin grâce à leur application relative à la planification de l'utilisation des terres; l'éducation des membres de la communauté et du grand public; la transmission de l'information sur la culture; l'histoire, l'environnement et la préservation de la langue. Le

Entrevue à Ant'it : Mary Jane Moses et Stephen Frost

Des aînés décrivent la façon de fabriquer un hochet à partir d'un sabot de caribou (juillet 2007). De g. à dr. : Fanny Charlie, Robert Bruce, Irwin Linklater, Tracy Rispin, John Joe Kyikavichik, Ray Le Blanc, Michelle Kendi-Rispin, Jane Montgomery, Phillip Rispin, Brandon Kyikavichik, Melissa Frost Matheson (en train de filmer).

degré élevé de participation de la communauté à ce projet a permis d'organiser de nombreuses activités de sensibilisation et de mobilisation communautaires.

Cette recherche forme la base des programmes et des expositions au John Tizya Centre, ouvert en juillet 2008, dans le cadre d'un projet conjoint entre le gouvernement des Vuntut Gwitchin et Parcs Canada. Un livre sur l'histoire des Van Tat Gwich'in, basé sur l'histoire orale recueillie, en grande partie, grâce à un projet de recherche appuyé par le PPCP entre 2000 et 2005, sera publié sous peu.

« La base de nos projets repose sur l'histoire orale et les connaissances propres aux Van Tat Gwich'in au sujet des terres et des technologies. Le projet en cours tente, à partir des renseignements recueillis lors des recherches précédentes, de mettre en rapport les connaissances et de les diffuser aux membres de la communauté dans un environnement multigénérationnel. »

– Shirleen Smith

Continuité de la culture et changements dans les terres intérieures du sud de l'île de Baffin

Chercheurs principaux : S. Brooke Milne (Université du Manitoba), Robert W. Park (Université de Waterloo) et Douglas R. Stenton (gouvernement du Nunavut)

L'histoire joue un rôle de premier plan dans la définition de la culture, et il est important pour bon nombre de communautés du Nord de comprendre l'histoire de l'homme dans le Nord du Canada. L'Arctique canadien a un long passé d'occupation par l'homme.

Les archéologues font référence aux premiers habitants de l'Arctique comme des Paléo-Eskimaux, et leur occupation du territoire est divisée en trois périodes : la période pré-Dorset (de l'an 2250 à l'an 800 avant J.-C.); la période transitionnelle (de l'an 800 à l'an 400 avant J.-C.) et la période Dorset (de l'an 400 avant J.-C. à l'an 1000 de notre ère). La culture Thulé est ensuite apparue (de l'an 1000 à l'an 1600 de notre ère), précédant les cultures inuites que nous connaissons aujourd'hui.

S. Brooke Milne et ses collègues étudient l'histoire culturelle à long terme du sud de l'île de Baffin. Pendant l'été de 2007, l'équipe de recherche, comptant notamment un étudiant d'Igloolik, au Nunavut, a dégagé un site archéologique au lac Mingo. Le site faisait partie d'une vaste habitation paléo-eskimaude comportant plusieurs structures. Des milliers d'artefacts, y compris des outils en pierre et des restes d'animaux bien préservés, ont été recueillis. La datation par le radiocarbone des artefacts a révélé que les sites du lac Mingo avaient été occupés par les peuples pré-Dorset et Dorset. Les fouilles ont indiqué que la région du lac Mingo était une aire importante pour la chasse au caribou et pour se procurer de la pierre dans les carrières locales de silex afin de fabriquer des outils.

L'utilisation du site par le peuple Dorset est particulièrement significative puisqu'il existe peu de sites sur l'île de Baffin qui révèlent leur occupation des terres intérieures, et aucun ne présente des restes de caribou et des outils aussi bien conservés que ceux découverts dans le cadre de cette étude. Les artefacts prélevés dans ce site suggèrent une continuité dans l'utilisation saisonnière du site et des ressources locales. Le peuple utilisait le site durant l'été et a conservé les mêmes pratiques de chasse et de consommation pendant l'occupation de la région qui a duré presque 2 400 ans. L'utilisation de la région s'est prolongée plus longtemps et a été également plus intensive que ce qui avait été présumé. L'occupation à long terme de ce site revêt une importance particulière pour la compréhension de la période de transition entre les cultures pré-Dorset et Dorset.

Une analyse plus approfondie permettra de comparer les caractéristiques des artefacts du site avec les relevés des changements climatiques régionaux afin d'évaluer comment le peuple paléo-eskimau s'est adapté à son environnement changeant, particulièrement durant la période de transition.

« Nous avons découvert de nouveaux sites datant des débuts de la colonisation au sud de l'île de Baffin, et ces sites nous permettront d'étudier la façon dont le peuple utilisait l'écosystème intérieur au commencement de l'histoire du Nunavut. »

– S. Brooke Milne, Université du Manitoba

Membres de l'équipe de terrain à un site archéologique au lac Mingo, dans le sud de l'île Baffin.

Liste des projets axés sur les collectivités durables et la culture

Projet de recherche sur le patrimoine dans le delta du Mackenzie

Lieu : baie Kugmallit, T.N.-O.

Chercheur principal et affiliation : Charles D. Arnold (gouvernement des Territoires du Nord-Ouest)

Courriel : Charles_Arnold@gov.nt.ca

Impacts côtiers et options pour l'adaptation au changement climatique dans les communautés de l'Arctique

Lieux : Pond Inlet et cap Charles Yorke, île Baffin, et île Griffith, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Donald Forbes (Commission géologique du Canada – Atlantique, Ressources naturelles Canada)

Courriel : dforbes@rncan.gc.ca

Stratégies sociales dynamiques des Inuits dans des environnements changeants : connaissances traditionnelles et archéologie à Huluraq

Lieux : Huluraq, île Victoria, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Max Friesen (Département d'anthropologie, Université de Toronto)

Courriel : max.friesen@utoronto.ca

Le projet Iqaluktuuq : recherche communautaire sur l'histoire à long terme de la culture inuite

Lieux : rivière Ekalluk, île Victoria, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Max Friesen (Département d'anthropologie, Université de Toronto)

Courriel : max.friesen@utoronto.ca

Interactions des moufflons de Dall, des grizzlis et des loups dans les chaînons Richardson

Lieux : Inuvik, Aklavik, Fort McPherson, Tsiigehtchic et région de la montagne Goodenough, T.N.-O.

Chercheuse principale et affiliation : Catherine Lambert Koizumi (Conseil des ressources renouvelables gwich'in, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest)

Courriel : wildlife@grrb.nt.ca

Projet Thulé dans l'Extrême-Arctique : baie de Resolute

Lieux : Resolute, île Cornwallis, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Robert McGhee (Direction de la recherche et des collections, Musée canadien des civilisations)

Courriel : robert.mcghee@civilisations.ca

Continuité de la culture et changements dans les terres intérieures du sud de l'île de Baffin : nouvelle analyse de la période de transition de la culture pré-Dorset à la culture Dorset

Lieux : lac Mingo, sud de l'île de Baffin, Nunavut

Chercheurs principaux et affiliations : S. Brooke Milne (Université du Manitoba), Robert W. Park (Université de Waterloo) et Douglas R. Stenton (gouvernement du Nunavut)

Courriel : milnes@cc.umanitoba.ca

Retour à Sarvalik : documenter les connaissances traditionnelles et le mode de vie avant le peuplement

Lieux : Clyde River et région du fjord Sarvilik, île de Baffin, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Joelie Sanguya (Ilisaqsivik Society)

Courriel : sharig@qiniq.com

Impacts régionaux du changement climatique : glace de mer et histoire humaine du passage du Nord-Ouest

Lieux : plusieurs lieux sur l'île Somerset et la péninsule de Booth, Nunavut

Chercheur principal : James M. Savelle (Département d'anthropologie, Université McGill)

Courriel : james.savelle@mcgill.ca

Projet technologique culturel des Van Tat Gwich'in

Lieux : territoire traditionnel des Van Tat Gwich'in et Old Crow, Yukon

Chercheuses principales et affiliation : Shirleen Smith et la Direction du patrimoine de la Première nation des Vuntut Gwitchin (ministère des Ressources naturelles, gouvernement des Vuntut Gwitchin)

Courriel : xmith@interbaun.com et mwilliams@vgfn.net

Projet archéologique Helluland

Lieu : sud de l'île de Baffin, Nunavut

Chercheuse principale et affiliation : Pat Sutherland (Direction de la recherche et des collections, Musée canadien des civilisations)

Courriel : patricia.sutherland@civilisations.ca

CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Comme l'ont révélé nombre d'études et d'évaluations scientifiques, le climat de la Terre est en train de changer. En aucun endroit sur la planète ces changements ont été plus évidents que dans l'Arctique. Les changements de température et de précipitations touchent la végétation, la faune, le pergélisol et les ressources en eau, qui à leur tour ont une incidence sur les communautés du Nord. De nouveaux enjeux liés à la sécurité font également leur apparition en raison des changements touchant la glace de mer et les conditions météorologiques. De plus, l'Arctique est l'un des éléments dominants du système climatique mondial, de sorte que les changements dans l'Arctique ont des répercussions importantes sur le climat d'autres régions du monde. Les projets de recherche sur les changements climatiques appuyés par le PPCP étudient divers aspects de ce phénomène et ses influences sur le Nord. Ces projets peuvent être regroupés sous deux grandes catégories : la détection et les répercussions, et le cycle du carbone et les gaz à effet de serre.

Resolute, Nunavut

Changements climatiques : détection et répercussions

Bien qu'un réchauffement important ait été observé récemment dans presque toutes les régions de l'Arctique, la détection des changements climatiques exige que ces tendances à court terme soient placées dans un contexte à plus long terme de la variabilité du climat par le passé. Étant donné la rareté extrême de relevés climatiques effectués à l'aide d'instruments pour la région de l'Arctique, qui se limitent à peu près aux dernières 50 années, les relevés climatiques indirects extraits du cœur des glaces et des sédiments du fond des lacs procurent des données inestimables sur les changements survenus par le passé dans la composition de l'atmosphère et du climat. De nombreux éléments du paysage et de l'écosystème de l'Arctique sont très sensibles aux changements climatiques, y compris la glace marine, les glaciers, le pergélisol, la faune et la végétation. Les études sur les répercussions des changements climatiques mettent l'accent sur les changements survenus au sein de ces systèmes en réaction aux changements climatiques passés et actuels, et elles permettent de donner un aperçu des défis futurs qui devront être relevés pendant la période d'adaptation.

Réaction dynamique des glaciers arctiques au réchauffement de la planète

Chercheurs principaux : Martin Sharp (Université de l'Alberta), Jeff Kavanaugh (Université de l'Alberta) et Dave Burgess (Centre canadien de télédétection, Ressources naturelles Canada)

Les glaciers et la calotte glaciaire couvrent environ 25 p. 100 des îles de la Reine-Élizabeth et approximativement 10 p. 100 de toutes les îles de l'Arctique canadien. Ce sont des indicateurs extrêmement sensibles du changement climatique, puisque la croissance et le recul des glaciers sont intimement liés à la température et aux précipitations, qui déterminent l'accumulation et l'ablation annuelles de glace. Certains glaciers aboutissent dans la mer, ce qui provoque le vêlage le long des falaises (front glaciaire) et risque de précipiter la perte glaciaire.

Dans le cadre de deux projets appuyés par le PPCP en 2007, Martin Sharp et ses collègues ont entrepris de documenter les changements sur le plan de l'étendue et du volume de la calotte glaciaire de l'île Devon, située dans l'est de l'Arctique canadien, afin de comprendre la réaction de la calotte glaciaire au réchauffement climatique. L'un de ces projets représente le volet canadien d'un projet d'envergure

Déplacement en motoneige sur la calotte glaciaire de l'île Devon A. Gardner

internationale dans le cadre de l'Année polaire internationale (API), intitulé Glaciodyn, et réalisé en collaboration avec Gwenn Flowers (Université Simon Fraser), Sarah Boon (Université de Lethbridge) et Lev Tarasov (Université Memorial). Les membres de l'équipe de recherche tentent plus particulièrement de déterminer de quelle façon les glaciers émissaires s'écoulant rapidement qui aboutissent dans l'eau de mer réagissent aux changements climatiques. Par conséquent, ils concentrent l'étude sur la calotte glaciaire du glacier Belcher, le plus gros glacier émissaire affichant le débit le plus rapide.

Les observations des chercheurs et les analyses permettront d'améliorer la modélisation des calottes glaciaires et des glaciers continentaux, qui sont des facteurs importants influençant le niveau moyen de la mer. L'amélioration des applications de modélisation permettra d'accroître la capacité des scientifiques à prédire les changements relatifs au volume de glace sur le territoire arctique et les changements du niveau de la mer associés. Alors que de tels modèles fiables sont en développement, les réseaux de surveillance de la calotte glaciaire et des glaciers, comme celui mis en œuvre par cette équipe de recherche, sont essentiels pour détecter et quantifier les changements imprévus.

Martin Sharp est un ardent défenseur de la communication efficace entre les scientifiques et les non-scientifiques, et il vient d'être désigné boursier (Aldo Leopold Leadership Fellow) par le Woods Institute for the Environment de l'Université Stanford. Sa recherche en cours sur la calotte glaciaire de l'île Devon a fait l'objet d'un article imprimé dans plusieurs grands quotidiens au Canada en juin 2008.

« Ces travaux nous aident à comprendre comment les calottes glaciaires arctiques contribuent au changement observé dans le niveau de la mer et comment cette contribution a changé dans un passé récent. »

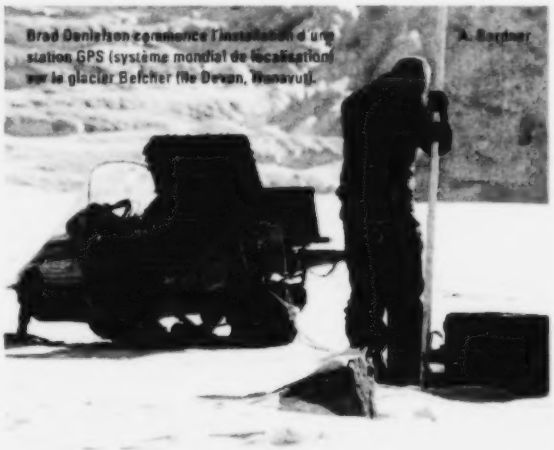
– Martin Sharp

Surveillance du pergélisol dans la vallée du Mackenzie

Chercheurs principaux : Mark Nixon et Caroline Duchesne (Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada)

Le pergélisol couvre environ la moitié du Canada. Le terme fait référence au sol qui demeure à l'année à une température égale ou inférieure au point de congélation. La température du sol se réchauffant, cela tend à augmenter l'épaisseur du sol qui dégèle en saison (la couche active) et qui provoquera la fonte de toute glace au sol dans cette zone de dégel. Ces changements risquent de causer une instabilité au niveau des pentes et de la surface, en plus de modifier l'hydrologie et la végétation.

Le pergélisol a une forte incidence sur la conception et le rendement des infrastructures ainsi que sur les activités de mise en valeur des ressources dans l'Arctique. En plus des problèmes découlant de l'instabilité du sol, la température à la hausse du sol diminue également la force que procure le pergélisol pour soutenir les infrastructures. En dernier lieu, le dégel du pergélisol, particulièrement dans les tourbières, risque de se traduire par le rejet de méthane, un gaz à effet de serre puissant, emprisonné dans le sol gelé.



Brad Danielson commence l'installation d'une station GPS (système mondial de localisation) sur le glacier Belcher (île Devon, Nunavut). A. Gardner

Un tube de surveillance du dégel du pergélisol, près d'Inuvik, Territoires du Nord-Ouest. M. Nixon

Mark Nixon et Caroline Duchesne font partie de l'équipe de projet de la Commission géologique du Canada qui surveille les changements de la couche active d'un bout à l'autre d'une bande étroite de 1 400 kilomètres le long du fleuve Mackenzie depuis 17 ans. S'étendant de la forêt boréale de Fort Simpson à la toundra de la côte de la mer de Beaufort, la bande compte 50 sites d'étude sur le pergélisol discontinu et continu.

Les données issues de relevés annuels indiquent que le changement dans l'épaisseur de la couche active est lié plus étroitement aux influences locales sur les conditions du pergélisol, telles que les perturbations de la surface du sol. Toutefois, on a également observé dans la plupart des sites une relation positive entre la longueur de la saison de fonte, la température de l'air et l'épaisseur de la couche active. Le dégel était particulièrement prononcé durant les étés extrêmement chauds de 1998 et de 2006.

Il est important de comprendre le changement dans les conditions du pergélisol pour évaluer la stabilité de la surface, le risque de soulèvement du sol par le gel et la conception appropriée des infrastructures dans une région donnée. Les données produites à l'échelle locale et régionale dans le cadre de cette recherche ont servi à la conception du gazoduc Mackenzie et des évaluations environnementales connexes, et 10 des sites faisant l'objet d'une surveillance font partie du programme de surveillance de la couche active circumpolaire de l'Association internationale du pergélisol.

Dans le cadre du volet de sensibilisation de ce projet, on a fourni des senseurs thermiques pour le présentoir de l'exposition sur le pergélisol au Inuvik Western Arctic Regional Visitors Centre.

« Les mesures prises dans la bande serviront à aider à modéliser les répercussions du changement climatique sur le pergélisol près de la surface du sol dans cet environnement fragile. »

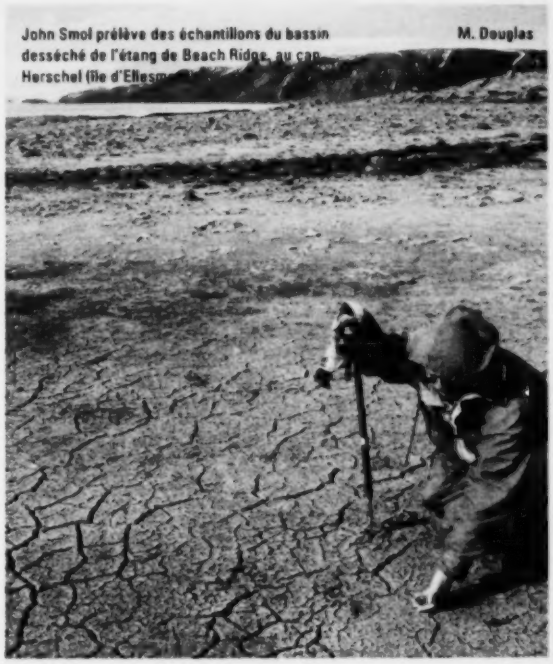
– Mark Nixon

Limnologie et paléoécologie des lacs

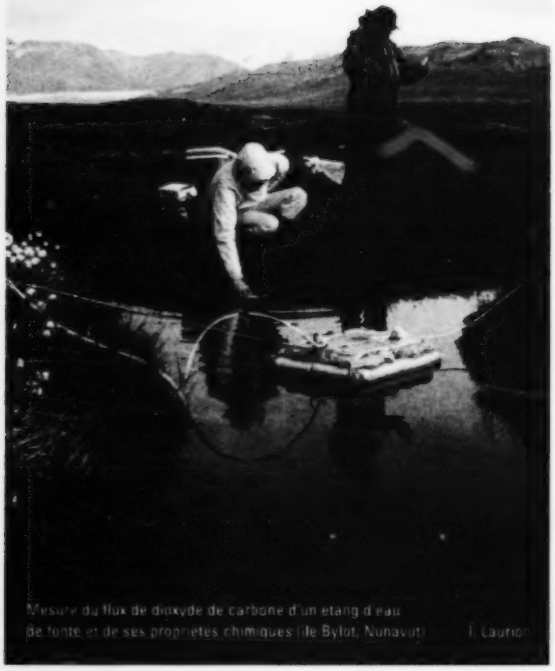
Chercheur principal : John P. Smol (Université Queen)

Les lacs et les étangs sont omniprésents dans les paysages subarctiques et arctiques du Canada, et on constate leur présence jusqu'à l'île Ward Hunt située à l'extrême nord du pays. Certains de ces plans d'eau constituent d'importantes sources d'eau potable pour la communauté tout en servant à la pêche familiale, commerciale et récréative. Les lacs et les étangs revêtent également une signification considérable d'un point de vue scientifique et ils figurent parmi les sources les plus importantes de relevés climatiques indirects dans l'Arctique. Les sédiments prélevés dans ces plans d'eau peuvent procurer des données sur les changements climatiques survenus par le passé qui s'étendent sur plusieurs milliers d'années et, dans certains cas, procurer une résolution des changements survenus dans les conditions des lacs.

La recherche entreprise par John Smol, Marianne Douglas (Université de l'Alberta) et leurs collègues à cap Herschel dans l'est de l'île d'Ellesmere compile les données d'observation des lacs et des étangs et les multiples analyses des données



John Smol prélève des échantillons du bassin desséché de l'étang de Beach Ridge, au cap Herschel (île d'Ellesm... M. Douglas



Mesure du flux de dioxyde de carbone d'un étang d'eau de fonte et de ses propriétés chimiques (île Bylot, Nunavut) I. Laurion

de substitution extraites des sédiments qui couvrent plusieurs millénaires. Les membres de l'équipe prélèvent des échantillons d'eau et de sédiments d'un groupe d'étangs de la zone d'étude depuis 1983. Au cours de l'été 2006, ils ont observé que plusieurs des étangs moins profonds s'étaient complètement asséchés, et que les instruments de surveillance sur le site indiquaient que les étangs s'étaient également asséchés en 2005.

Cette tendance à la sécheresse s'est confirmée lors des saisons subséquentes. Non seulement ces années ont été les premières années de sécheresse des étangs en un quart de siècle d'observation, mais c'était probablement la première fois qu'ils s'asséchaient depuis leur formation à la suite d'une période de déglaciation locale survenue plusieurs milliers d'années auparavant. L'équipe de recherche en est venue à cette conclusion à partir d'une analyse paléolimnologique de plusieurs indicateurs environnementaux, y compris les diatomées (algues fossiles). Les étangs qui se sont complètement asséchés ont atteint le seuil final écologique des écosystèmes aquatiques, puisque les plantes et les organismes présents dans les étangs ne peuvent plus survivre.

Cette recherche a permis de documenter les changements survenus dans les conditions locales au fil du temps et de démontrer que les changements remarquables ressentis récemment découlent bien du réchauffement régional. Les conditions actuelles des étangs représentent le point culminant des changements marqués dans la structure de la communauté aquatique depuis le début du 19e siècle. La surveillance des étangs se poursuit.

Les chercheurs du projet ont partagé les conclusions de leurs travaux continus dans le cadre de conférences publiques à Iqaluit en 2006 et en 2008. Les étangs desséchés de cap Herschel ont grandement attiré l'attention des médias après la publication, en 2007, dans la prestigieuse revue *Proceedings of the National Academy of Sciences*, d'un grand article rédigé par les membres de l'équipe de recherche.

« Nos données ont permis de situer les phénomènes récents associés au changement climatique dans un contexte temporel plus vaste. Nos études limnologiques et écologiques continues aux étangs de cap Herschel indiquent la façon dont réagissent ces écosystèmes sensibles au plus récent réchauffement. »

– John Smol

Changements climatiques : le cycle du carbone et les gaz à effet de serre

La composition de l'atmosphère terrestre, en particulier la concentration de gaz à effet de serre (GES), est un facteur essentiel dans la régulation de la température de la Terre. Des volumes considérables de carbone sont stockés dans la terre et les eaux de l'Arctique canadien et ils subissent les effets des changements climatiques rapides observés de nos jours. Le PPCP appuie des projets de recherche qui se penchent sur la façon dont l'Arctique contribue au cycle mondial du carbone et sur le rôle actuel et futur de l'Arctique comme sources ou puits de dioxyde de carbone, de méthane et d'autres GES.

Diversité microbienne des étangs d'eau de fonte et leur production de gaz à effet de serre

Chercheuse principale : Isabelle Laurion (Institut national de la recherche scientifique et Centre d'études nordiques)

Le plus grand système de tourbières de la planète se trouve dans les régions arctiques et subarctiques. Ces tourbières stockent de grandes quantités de carbone organique, et les régions arctiques contiennent plus de la moitié du carbone organique de la planète. Avec le réchauffement du climat, la dégradation du pergélisol provoque le rejet d'une partie de ce carbone dans les plans d'eau puis vers l'atmosphère. Cela peut provoquer une rétroaction positive dans le système climatique en augmentant davantage les concentrations atmosphériques de GES (p. ex., dioxyde de carbone et méthane) et en accélérant la dégradation du pergélisol.

Isabelle Laurion et ses collègues étudient présentement les étangs dans le parc national Sirmilik sur l'île Bylot, au Nunavut, afin d'améliorer les estimations des sources et des puits de carbone et d'examiner leurs relations avec le changement climatique. Peu d'études ont été réalisées au sujet des émissions de GES par les milieux aquatiques dans l'Arctique canadien.

Après la fonte de la glace au sol, des étangs se forment dans les dépressions du terrain qui en résultent. Ces étangs d'eau de fonte affichent une grande diversité et productivité biologiques, et les communautés microbiennes (groupes d'organismes microscopiques vivant dans un même lieu) y jouent un rôle de premier plan dans la production de GES et dans la transformation et le stockage de diverses formes de carbone. Les membres de l'équipe ont découvert que les étangs qui présentent des concentrations élevées de matière organique dissoute rejettent vers l'atmosphère plus de carbone qu'elles sont capables d'en séquestrer. Autrement dit, les étangs constituent des sources de GES plutôt que des puits.

Les chercheurs ont également observé une dégradation de ces étangs entre 2005 et 2007, et la fonte continue du pergélisol risque de se traduire par le drainage complet des étangs et la destruction des habitats. Ces travaux révèlent la nature dynamique des étangs d'eau de fonte, des entités actuellement trop petites pour être intégrées à la plupart des modèles climatiques, mais possiblement d'une grande importance dans le cycle global du carbone qui contrôle le climat mondial.

Les résultats de cette étude font actuellement l'objet d'une analyse comparative avec ceux obtenus par des collègues étudiant des sites similaires sur l'île Axel Heiberg et dans le nord de l'île d'Ellesmere, dans le cadre du programme MERGE de l'API. Certains résultats de l'étude ont été communiqués à la population de Pond Inlet lors d'une présentation publique des projets en cours sur l'île Bylot.

« Cette étude contribuera à développer l'expertise canadienne en matière de diversité des microorganismes polaires et à enrichir les connaissances sur leur répartition et leur fonction dans cet environnement extrême. »

– Isabelle Laurion

Liste des projets axés sur les changements climatiques

DÉTECTION ET RÉPERCUSSIONS

Géologie du nord-ouest de l'île d'Ellesmere : source sulfureuse et changement du paléoclimat

Lieux : fjord North Greely, passe Borup Fiord, péninsule Elmerson et glacier North Otto, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Benoit Beauchamp (Institut arctique de l'Amérique du Nord et Département de géologie et de géophysique, Université de Calgary)

Courriel : bbeaucha@ucalgary.ca

Bassins littoraux submergés de Sachs Harbour : stratigraphie, évolution et hydrochimie

Lieu : Sachs Harbour, T.N.-O.

Chercheur principal et affiliation : Trevor Bell (Département de géographie, Université Memorial de Terre-Neuve-et-Labrador)

Courriel : tbell@mun.ca

Pergélisol et changement du climat sur la côte arctique occidentale au Canada

Lieux : Inuvik, îles Paulatuk et Garry, T.N.-O., et île Herschel et Old Crow, Yukon

Chercheur principal et affiliation : C. R. Burn (Département de géographie et d'études de l'environnement, Université Carleton)

Courriel : christopher_burn@carleton.ca

Rôle de la glace au sol dans le changement climatique du littoral arctique : répercussions et rétroactions

Lieu : île Herschel, Yukon

Chercheuse principale et affiliation : Nicole Couture (Département de géographie, Université McGill)

Courriel : Nicole.couture@mail.mcgill.ca

Suivi de la population des ours blancs au bassin Foxe

Lieux : lieux au bassin Foxe (à partir d'Igloolik, Repulse Bay, cap Dorset et Coral Harbour, Nunavut)

Chercheur principal et affiliation : Andrew Derocher (Département des sciences biologiques, Université de l'Alberta)

Courriel : derocher@ualberta.ca

Habitudes de déplacement et de dispersion des jeunes ours blancs dans la mer de Beaufort

Lieux : emplacements dans la mer de Beaufort (à partir de Tuktoyaktuk, T.N.-O.)

Chercheur principal et affiliation : Andrew Derocher (Département des sciences biologiques, Université de l'Alberta)

Courriel : derocher@ualberta.ca

Caractérisation des indicateurs biologiques d'eau douce et analyse paléolimnologique de cap Herschel et de la région, île d'Ellesmere, Nunavut

Lieux : cap Herschel, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheuse principale et affiliation : Marianne Douglas (Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère et Institut circumpolaire canadien, Université de l'Alberta)

Courriel : Marianne.douglas@ualberta.ca

Le Laboratoire de recherche sur l'environnement atmosphérique polaire (PEARL – Polar Environment Atmospheric Research Laboratory)

Lieu : Eureka, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : James Drummond (Département de physique, Université de Toronto)

Courriel : james.drummond@utoronto.ca

Site Web : www.candac.ca

Investigations glaciologiques au fjord Expedition, île Axel Heiberg, Nunavut : glaciers White et Baby

Lieux : fjord Expedition, île Axel Heiberg, Nunavut

Chercheurs principaux et affiliation : Miles Ecclestone et Graham Cogley (Département de géographie, Université Trent)

Site Web : www.trentu.ca/academic/geography/glaciology/glaciology.htm

Évolution de l'environnement dans le nord-ouest de l'Arctique canadien : de l'époque glaciaire à aujourd'hui

Lieux : île Prince-Patrick et île Banks, T.N.-O.

Chercheur principal et affiliation : John England (Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère, Université de l'Alberta)

Courriel : john.england@ualberta.ca

Quantification du paléoclimat à partir de séquences lacustres à haute résolution dans l'Extrême-Arctique canadien

Lieu : lac Sawtooth, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheurs principaux et affiliations : Pierre Francus et Nicoleta Ciobanas (Centre Eau, Terre et Environnement, Institut national de la recherche scientifique)

Courriel : pfrancus@ete.inrs.ca

Bassin de Old Crow, nord du Yukon : développement d'analogues pour un futur réchauffement de l'Arctique

Lieu : plaine Old Crow, nord du Yukon

Chercheur principal et affiliation : Duane Froese (Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère, Université de l'Alberta)

Site Web : www.ualberta.ca/~duane

Paléoclimatologie postglaciaire du centre de l'archipel arctique canadien

Lieux : péninsule Fosheim, île d'Ellesmere et île Prince-de-Galles, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Konrad Gajewski (Département de géographie, Université d'Ottawa)

Courriel : gajewski@uottawa.ca

Site Web : www.lpc.uottawa.ca

Biologie des populations d'oiseaux de la toundra : démographie, interactions trophiques et changement climatique

Lieu : île Bylot, Nunavut

Chercheurs principaux et affiliations : Gilles Gauthier (Département de biologie et Centre d'études nordiques, Université Laval) et Joël Bêty (Département de biologie et Centre d'études nordiques, Université du Québec à Rimouski)

Site Web : www.cen.ulaval.ca/bylot/

Développement d'écosystèmes dans le désert polaire

Lieu : fjord Alexandra, baie Princess Marie, détroit de Sverdrup et un emplacement près d'Eureka, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Greg Henry (Département de géographie, Université de la Colombie-Britannique)

Courriel : ghenry@geog.ubc.ca

Bouées sur la glace 2007

Lieux : emplacements sur l'océan Arctique (à partir d'Eureka, Nunavut)

Chercheurs principaux et affiliations : Edward Hudson (Service météorologique du Canada, Environnement Canada) et participants au International Arctic Buoy Program (IABP)

Courriel : edward.hudson@ec.gc.ca

Site Web : iabp.apl.washington.edu

Bilan massique et pollution de la neige

Lieux : calotte glaciaire Agassiz (île d'Ellesmere), calotte glaciaire Meighen (île Meighen), calotte glaciaire de l'île Devon (île Devon) et calotte glaciaire Penny (île de Baffin), Nunavut, et calotte glaciaire Melville (île Melville), T.N.-O.

Chercheurs principaux et affiliations : Roy Koerner (Commission géologique du Canada – Nord du Canada, Ressources naturelles Canada) et Dave Burgess (Centre canadien de télédétection, Ressources naturelles Canada)

Courriel : daburges@rncan-nrcan.gc.ca

Site Web : pathways.geosemantica.net/WSHome.aspx?ws=NGP_SECG%26locale=en-CA

Relations trophiques terrestres dans l'écologie des petits mammifères de l'ouest de l'Arctique

Lieux : baie Pauline, île Herschel, Yukon, et baie Walker, T.N.-O.

Chercheur principal et affiliation : Charles Krebs (Département de zoologie, Université de la Colombie-Britannique)

Courriel : krebs@zoology.ubc.ca

Impact de la variabilité du climat sur les flux d'un bassin hydrographique : recherche intégrée sur un bassin hydrographique du cap Bounty, dans l'île Melville

Lieu : cap Bounty, île Melville, Nunavut

Chercheurs principaux et affiliations : Scott Lamoureux et Melissa Lafrenière (Département de géographie, Université Queen)

Site Web : geog.queensu.ca/cbawo/

Biogéochimie des lacs du delta du Mackenzie

Lieu : delta du Mackenzie, à partir d'Inuvik, T.N.-O.

Chercheur principal et affiliation : Lance F. W. Lesack (Département de géographie, Université Simon Fraser)

Courriel : Lance_Lesack@sfu.ca

Études hydrologiques dans la région du delta du Mackenzie

Lieux : Inuvik, lagune Denis et île Richards, T.N.-O.

Chercheur principal et affiliation : Philip Marsh (Institut national de recherche sur les eaux, Environnement Canada)

Courriel : Philip.Marsh@ec.gc.ca

Incidence de la fonte estivale sur la composition isotopique de l'eau stable, stratigraphie de la neige et température du stock nival du champ de glace Prince-de-Galles, île d'Ellesmere, Nunavut

Lieu : champ de glace Prince-de-Galles, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Shawn Marshall (Département de géographie, Université de Calgary)

Courriel : shawn.marshall@ucalgary.ca

Caractérisation glacio-hydrologique d'un glacier polytherme de l'Extrême-Arctique

Lieu : île Bylot, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Brian J. Moorman (Département de géographie et Département de géologie et de géophysique, Université de Calgary)

Courriel : moorman@ucalgary.ca

Surveillance du pergélisol dans la vallée du Mackenzie

Lieux : lieux dans la vallée du Mackenzie, T.N.-O. (à partir d'Inuvik, T.N.-O.)

Chercheurs principaux et affiliations : Mark Nixon et Caroline Duchesne (Commission géologique du Canada – Nord du Canada, Ressources naturelles Canada)

Courriel : mnixon@rncan.gc.ca

Site Web : nsidc.org/data/ggd353.html

Changement climatique mondial et impacts sur les populations animales des écosystèmes lacustres nordiques

Lieux : lieux du sud-est de l'île de Southampton, Nunavut (à partir de Coral Harbour, Nunavut)

Chercheur principal et affiliation : Reinhard Pienitz (Centre d'études nordiques, Université Laval)

Site Web : www.cen.ulaval.ca/paleo/index.html

Études dendroclimatiques et paléoécologiques du delta du Mackenzie, dans les Territoires du Nord-Ouest

Lieux : Inuvik et emplacements du delta du Mackenzie, T.N.-O.

Chercheur principal et affiliation : Michael Pisaric (Département de géographie, Université Carleton)

Courriel : michael_pisaric@carleton.ca

Site Web : www.carleton.ca/~mpisaric

Importance biophysique des eaux souterraines et de la glace de fond dans les milieux polaires froids

Lieux : fjord Expedition et baie Whitsunday, île Axel Heiberg et Eureka, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Wayne Pollard (Département de géographie, Université McGill)

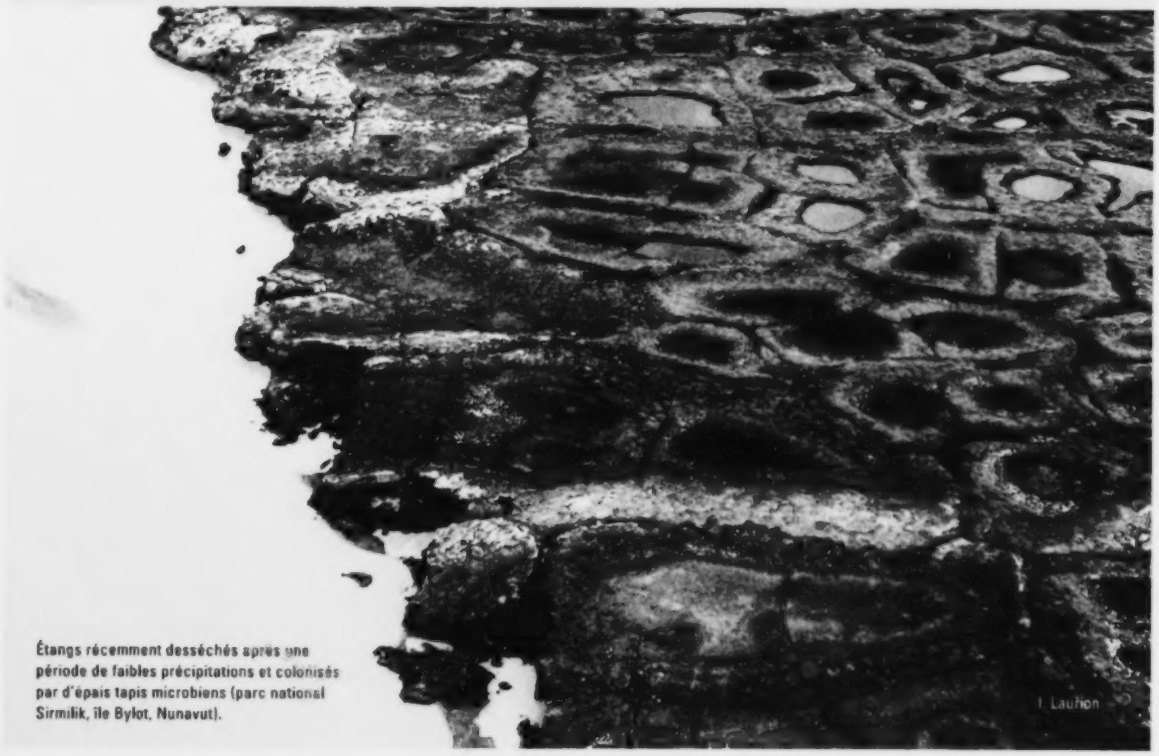
Courriel : pollard@geog.mcgill.ca

Sensibilité des lacs de haute latitude aux perturbations climatiques et anthropiques

Lieu : Inuvik, T.N.-O.

Chercheur principal et affiliation : Terry Prowse (Département de géographie, Université de Victoria)

Courriel : prowset@uvic.ca



Étangs récemment desséchés après une période de faibles précipitations et colonisés par d'épais tapis microbiens (parc national Sirmilik, île Bylot, Nunavut).

Qamutiks et motoneiges sur la banquise, près de Pond Inlet (Nunavut).

Évaluation de l'omble chevalier du parc national Quttinirpaaq (Nunavut)

Lieu : lieux dans le parc national Quttinirpaaq, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Jim Reist (Division de la recherche sur l'Arctique, Pêches et Océans Canada)

Courriel : Jim.Reist@dfo-mpo.gc.ca

Site Web : www.ipy.org/index.php?ipy/detail/arctic_biodiversity_of_chars/

Écosystèmes mésozoïques et néozoïques de l'Extrême-Arctique canadien

Lieu : île Bylot et cratère Devon, île Devon, Nunavut

Chercheuse principale et affiliation : Natalia Rybczynski (Musée canadien de la nature)

Courriel : nrybczynski@mus-nature.ca

Réaction dynamique des glaciers arctiques au changement climatique : contribution canadienne au projet Glaciodyn de l'API

Lieu : calotte glaciaire de l'île Devon, Nunavut

Chercheurs principaux et affiliations : Martin Sharp et Jeff Kavanaugh (Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère, Université de l'Alberta) et Dave Burgess (Centre canadien de télédétection, Ressources naturelles Canada)

Courriel : martin.sharp@ualberta.ca

Sites Web : arctic.eas.ualberta.ca/ et people.uleth.ca/~sarah.boon/IPY_page/index.html

Changements récents de l'épaisseur de la calotte glaciaire de l'île Devon et leurs causes

Lieu : calotte glaciaire de l'île Devon, Nunavut

Chercheurs principaux et affiliations : Martin Sharp et Jeff Kavanaugh (Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère, Université de l'Alberta) et Dave Burgess (Centre canadien de télédétection, Ressources naturelles Canada)

Courriel : martin.sharp@ualberta.ca

Sites Web : arctic.eas.ualberta.ca/ et people.uleth.ca/~sarah.boon/IPY_page/index.html

Limnologie et paléoécologie des lacs

Lieu : cap Herschel, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : John P. Smol (Département de biologie, Université Queen)

Site Web : biology.queensu.ca/~pearl/

Régulation du climat des écosystèmes des lacs, des fjords et des plateformes de glace flottante de l'Extrême-Arctique

Lieux : île Ward Hunt et lieux le long de la côte nord de l'île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Warwick F. Vincent (Centre d'études nordiques, Université Laval)

Courriel : warwick.vincent@bio.ulaval.ca

Site Web : www.cen.ulaval.ca/merge/

Surveillance de la température au sol dans l'Extrême-Arctique et contribution à l'API

Lieu : ruisseau Hot Weather, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheuse principale et affiliation : Anne Walker (Division de la recherche climatique, Environnement Canada)

Courriel : anne.walker@ec.gc.ca

Investigations microbiennes des sources d'eau froide saline et du pergélisol dans l'Extrême-Arctique

Lieux : fjord Expedition, île Axel Heiberg et péninsule Fosheim, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Lyle G. Whyte (Département des sciences des ressources naturelles, Université McGill)

Courriel : Lyle.Whyte@mcgill.ca

Paléohydrologie (delta de la rivière des Esclaves, T.N.-O.) et hydroécologie du nord (plaine Old Crow, Yukon)

Lieux : Fort Resolution et Inuvik, T.N.-O., et Old Crow, Yukon

Chercheur principal et affiliation : Brent B. Wolfe (Géographie et études de l'environnement, Université Wilfrid Laurier)

Courriel : bwolfe@wlu.ca

Hydrologie des vastes étendues de terres humides à faible gradient de l'Extrême-Arctique : examen de la durabilité

Lieu : vallée Polar Bear, île Bathurst, Nunavut

Chercheuse principale et affiliation : Kathy L. Young (Département de géographie, Université York)

Site Web : www.yorku.ca/klyoung

CYCLE DU CARBONE ET GAZ À EFFET DE SERRE

Effets des changements climatiques sur les écosystèmes de la toundra de l'Arctique canadien : évaluations interdisciplinaires sur plusieurs échelles

Lieu : cap Bounty, île Melville, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Greg Henry (Département de géographie, Université de la Colombie-Britannique)

Courriel : ghenry@geog.ubc.ca

Étude sur le carbone dans les écosystèmes de la toundra canadienne

Lieu : Daring Lake Tundra Ecosystem Research Station, T.N.-O.

Chercheuse principale et affiliation : Elyn Humphreys (Département de géographie et études de l'environnement, Université Carleton)

Courriel : elyn_humphreys@carleton.ca

La diversité microbienne des mares de Thermokarst et leur production de gaz à effet de serre

Lieu : île Bylot, Nunavut

Chercheuse principale et affiliation : Isabelle Laurion (Centre Eau, Terre et Environnement, Institut national de la recherche scientifique et Centre d'études nordiques)

Courriel : isabelle.laurion@ete.inrs.ca

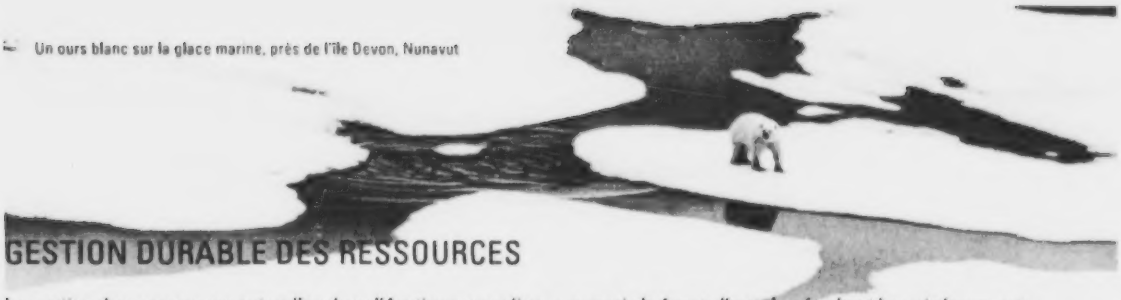
Site Web : www.inrs-ete.uquebec.ca/professeur.php?page=IsabelleLaurion

Complexité géologique de la région de mise en valeur des ressources d'hydrocarbures Mackenzie-Beaufort

Lieux : Inuvik et île Richards, T.N.-O.

Chercheur principal et affiliation : Fred Wright (Commission géologique du Canada – Pacifique, Ressources naturelles Canada)

Courriel : fwright@rncan.gc.ca



Un ours blanc sur la glace marine, près de l'île Devon, Nunavut

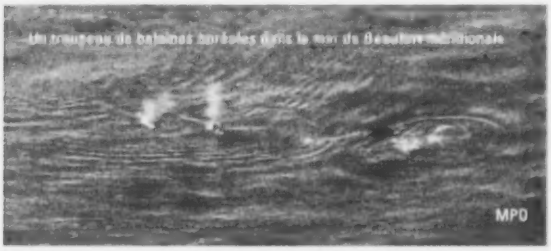
GESTION DURABLE DES RESSOURCES

La gestion des ressources naturelles dans l'Arctique canadien, y compris la faune, l'eau, le pétrole et les minéraux, est essentielle pour assurer que ces ressources seront disponibles à l'avenir et profiteront aux communautés du Nord. Avec l'intérêt accru pour l'Arctique et l'accès plus facile à de nombreux endroits dans le Nord, les occasions se multiplient pour une plus grande activité économique en matière de ressources naturelles. Cependant, cette mise en valeur, la protection de l'environnement et les besoins à l'égard de ces ressources futures doivent tous être fondés sur des connaissances scientifiques solides reposant sur l'inventaire et l'accessibilité des ressources. Le PPCP appuie plusieurs projets de recherche portant sur le développement durable et la gestion des ressources dans le Nord.

Agrégations de baleines boréales en quête de nourriture dans la mer de Beaufort au Canada

Chercheuse principale : Lois Harwood (Division de la recherche sur l'Arctique, Science de l'Arctique, Pêches et Océans Canada, Yellowknife, T.N.-O.)

La baleine boréale est un élément important du milieu marin arctique et elle est la seule baleine à fanons (baleine possédant des fanons au lieu de dents) qui passe toute l'année dans les eaux arctiques et subarctiques. Elle représente également une ressource importante pour la subsistance des Inuits de l'Arctique canadien, de l'Alaska et de la Russie, qui la chassent pour la viande et le muktuk (peau avec le gras sous-jacent du bélouga). Comme bien d'autres espèces arctiques, la population de baleines boréales fait l'objet d'une surveillance relativement à sa répartition, à sa santé et à son comportement, puisque le changement climatique et le développement des activités humaines ont une influence sur son habitat.



Un troupeau de baleines boréales dans la mer de Beaufort méridionale

En août 2007, Lois Harwood et son équipe de recherche, y compris un membre du comité de chasseurs et de trappeurs d'Inuvik, ont effectué le premier relevé annuel aérien (plusieurs sont prévus sur une durée de trois ans) afin de mettre à jour les connaissances sur la répartition des baleines boréales dans le sud-est de la mer de Beaufort. Le dernier relevé d'envergure avait été réalisé en 1986. En 2007, on a recensé au total 170 baleines boréales à la surface de l'eau le long de 24 lignes de la bande nord-sud, qui s'étendaient de 60 à 100 kilomètres au large de la frontière entre l'Alaska et le Yukon (141°O) vers l'est jusqu'au cap Bathurst, T.N.-O. (128°40'O).

Trois principales aires d'alimentation des baleines boréales ont été décelées en 2007 :

- au large du littoral du Yukon entre Komakuk Beach et Shingle Point;
- près de la limite du plateau continental au nord de l'estuaire du fleuve Mackenzie;
- au large de la péninsule Tuktoyaktuk, à une profondeur variant de 20 à 50 mètres.

Ces aires sont sensiblement les mêmes que celles utilisées par les baleines dans les années 80, bien que le relevé de 2007 ait indiqué que les baleines étaient plus nombreuses à fréquenter ces aires d'alimentation qu'il y a 20 ans.

De plus, les résultats de cette étude ont été intégrés à la stratégie d'atténuation proposée par les agents de réglementation de Pêches et Océans Canada et ils ont été utilisés par un technicien en exploration sismique afin d'assurer qu'aucune baleine boréale ne serait blessée ou perturbée durant les activités d'exploration réalisées dans la zone d'étude pendant l'été et l'automne 2007. Le plan était de limiter les relevés sismiques à l'intérieur des aires d'alimentation des baleines aux heures de clarté uniquement et lorsqu'il n'y avait pas de brouillard. Ceci permettrait aux observateurs de mammifères marins de surveiller efficacement la zone de sécurité en quête de baleines boréales.

Les résultats de la première année de cette étude continue ont été présentés au Comité des chasseurs et des trappeurs de Tuktoyaktuk, au Conseil inuvialuit de gestion du gibier et au Comité mixte de gestion de la pêche, et ils ont fait l'objet de discussions lors de nombreux ateliers sur le développement énergétique et les effets des bruits sismiques sur les animaux marins.

« [...] des connaissances en temps réel sur les zones d'agrégation que les baleines boréales utilisent dans une année donnée, procurent une occasion... d'assurer qu'aucune perturbation ou blessure ne viendra troubler les baleines dans leurs aires d'alimentation, et [...] sans restreindre de façon injustifiée les activités industrielles dans les zones représentant un intérêt limité ou aucun intérêt pour l'alimentation des baleines. »

– Lois Harwood

Site patrimonial de Native Point, île de Southampton, Nunavut

J. Chakungal

Projet géoscientifique intégré de l'île de Southampton

Chercheuses principales : Joyia Chakungal (Bureau géoscientifique Canada-Nunavut, Ressources naturelles Canada) et Mary Sanborn-Barrie (Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada)

Des connaissances géologiques précises sont essentielles pour la détermination et la mise en valeur des ressources énergétiques et minérales. Au cours des dernières décennies, des ressources naturelles, telles que des diamants, des métaux (cuivre, nickel, platine) et des hydrocarbures, ont été découvertes dans le sol de plusieurs régions de l'Arctique canadien, mais la présence et le potentiel de ces gisements ne sont pas encore reconnus dans la majorité des régions en raison du manque de données géologiques de base.

Joyia Chakungal, Mary Sanborn-Barrie et leurs collègues travaillent à combler une partie de ces lacunes dans le cadre du Projet géoscientifique intégré de l'île de Southampton (PGIIS). Cette recherche continue a débuté en 2007 et vise à mieux comprendre le potentiel de l'île en matière de ressources minérales et énergétiques.

En 2007, un levé aéromagnétique (mesure des changements du champ magnétique de la Terre à bord d'un aéronef) des parties centrales et nord-est de l'île a été réalisé dans le but de déterminer la structure et les propriétés magnétiques de la roche précambrienne (âgée de plus de 550 millions d'années) constituant l'assise rocheuse de cette région. Une cartographie complémentaire du socle réalisée au sol et la géologie superficielle ont permis d'obtenir une meilleure compréhension de la façon dont ces données sont liées au substrat rocheux exposé.

Une collecte de plus de 720 échantillons de roche et de 200 échantillons de tills a contribué à recueillir de l'information sur l'âge, la géochimie, l'histoire de la formation et le potentiel minéral des unités lithostratigraphiques et des dépôts glaciaires de l'île. Ces efforts ont permis de dresser une carte plus précise, que celle qui était déjà disponible, d'une surface approximative de 25 000 km^2 du socle de l'île et de développer un modèle de l'histoire de son écoulement glaciaire.

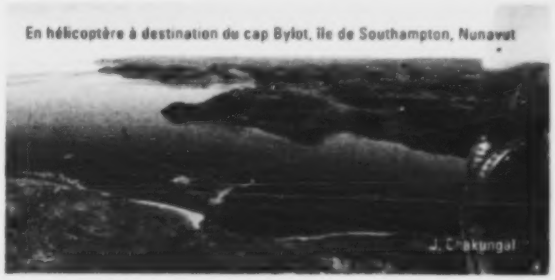
D'autres études sur le terrain comportaient des levés géophysiques visant à produire une image en trois dimensions de la structure de l'intérieur de la Terre sous la zone d'étude.

Dans le cadre du PGIIS, des consultations auprès de la communauté de Coral Harbour ont été menées régulièrement et le projet a tiré parti de la participation des membres de la Aiviit Hunters and Trappers Organization, qui ont fait partie de l'équipe de terrain en 2007 et en 2008. Avant d'effectuer le travail sur le terrain, des visites dans les salles de classe ont permis de communiquer des renseignements intéressants au sujet des roches.

Le 17 juillet 2008, le PGIIS a organisé un événement portes ouvertes dans la communauté, lors duquel les résumés de recherche ont été présentés, et les membres de l'équipe du PGIIS ont montré aux membres de la communauté des échantillons de roches et de fossiles, des instruments utilisés lors du travail sur le terrain et des cartes produites dans le cadre de leur étude. Cette recherche a également été présentée au moment de certains événements de géoscience, y compris le Yellowknife Geoscience Forum de 2007, le Mineral Exploration Roundup de 2008 et le Nunavut Mining Symposium de 2008.

« Le Projet géoscientifique intégré de l'île de Southampton (PGIIS) a permis d'obtenir des renseignements géoscientifiques précis et pertinents qui serviront à mieux comprendre la capacité productive de cette région isolée du Nunavut afin de déterminer son potentiel en matière de minéraux et d'hydrocarbures. »

– Un membre de l'équipe de recherche du PGIIS



En hélicoptère à destination du cap Bylot, île de Southampton, Nunavut

J. Chakungal

Comprendre la dégradation de la glace marine pluriannuelle

Chercheuse principale : Michelle Johnston (Centre d'hydraulique canadien, Conseil national de recherches du Canada)

La réduction de la quantité de glace de mer pourrait permettre l'accès à des routes de navigation autrefois infranchissables dans l'archipel de l'Arctique canadien.

Par le passé, une grande partie du passage du Nord-Ouest était bloquée par la glace marine, mais depuis quelques années la glace y fond vers la fin de l'été. Ces changements ont suscité de nombreuses discussions au sujet du développement économique, de la souveraineté et des enjeux environnementaux dans l'Arctique. La majorité de la glace de mer dans l'Arctique canadien est de la glace de l'année (qui se forme et fond la même année), mais on y trouve également une quantité importante de glace pluriannuelle plus épaisse et plus solide. Moins de glace de l'année signifie que la glace pluriannuelle peut dériver plus librement dans l'Arctique, augmentant les risques pour les navires et les structures.

De comprendre à quel moment la glace pluriannuelle pose un risque permettra aux navigateurs dans l'Arctique de reconnaître les types de glace marine les plus dangereux. Cela permettra non seulement d'éviter des dommages, mais aussi la pollution dans les eaux arctiques causée par les navires et les structures endommagés.

Michelle Johnston et ses collègues étudient la durée de vie d'immenses blocs de glace pluriannuelle, notamment leur changement d'épaisseur et de solidité au fil du temps. Les membres de l'équipe de recherche ont étudié 24 banquises pluriannuelles, certaines atteignant une épaisseur de plus de 10 mètres, sur un certain nombre d'années.

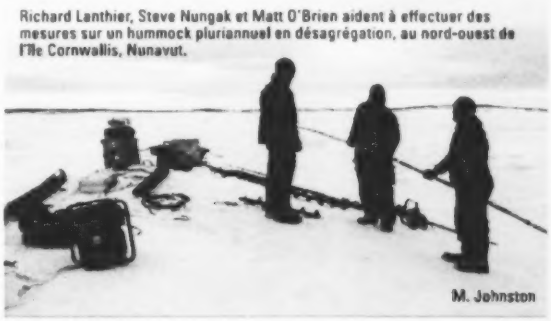
Pendant l'été de 2007, l'équipe, qui comptait deux résidants de Resolute, a visité des banquises pluriannuelles dans le détroit de Crozier (au nord-ouest de l'île Cornwallis, au Nunavut) à plusieurs occasions afin de mesurer les caractéristiques de la glace (épaisseur, température, salinité et solidité). En ce qui concerne la glace pluriannuelle retenue à la côte (glace de rive), la solidité de la glace des quatre premiers mètres avait diminué de 35 p. 100 de mai à juillet en raison d'une augmentation de la température de la glace de 8 °C. Ce résultat servira à évaluer les risques que posent la glace pluriannuelle pour le trafic maritime et la variation de ces risques durant l'année. Ce projet de recherche continue élargira la portée de sa surveillance afin d'inclure davantage de banquises pluriannuelles au fil des saisons de formation et de fonte, dans diverses régions de l'Arctique.

Les résultats de l'étude sont intégrés à un guide qui servira à aider les navigateurs et les opérateurs de structures au large à détecter les banquises pluriannuelles de manière fiable. À mesure que l'équipe continue d'étudier les causes principales de la dégradation de la glace pluriannuelle et de ses schémas de dérivation, les nouveaux résultats compléteront les observations régionales en cours relatives à l'ampleur de la glace marine.

Des présentations de cette recherche ont été faites à l'intention de la Garde côtière canadienne, des officiers de marine et de l'industrie côtière, de la communauté de Resolute et des ambassadeurs internationaux en visite aux installations du PPCP de Resolute. Cette recherche a également été abordée lors d'une émission spéciale télévisée du réseau CBC intitulée « The Big Melt ».

« Le fait d'établir le potentiel de dommages de la glace pluriannuelle (en fonction de son épaisseur et de sa solidité) permet aux navigateurs de tenir compte des types de glace les plus dangereux et de les éviter lorsque c'est possible, tout en assurant la tenue d'activités sûres et non polluantes dans l'Arctique. »

– Michelle Johnston



Richard Lanthier, Steve Nungak et Matt O'Brien aident à effectuer des mesures sur un hummock pluriannuel en désagrégation, au nord-ouest de l'île Cornwallis, Nunavut.

Liste des projets axés sur la gestion durable des ressources

RESSOURCES BIOLOGIQUES

Biologie et écologie nutritionnelle des populations d'oies de Ross

Lieu : lac Karrak, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Ray T. Alisauskas (Centre national de la recherche faunique, Environnement Canada)

Courriel : ray.alisauskas@ec.gc.ca

Survie des oies de l'Arctique

Lieux : rivière Perry et rivière de la pointe Atkinson, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Ray T. Alisauskas (Centre national de la recherche faunique, Environnement Canada)

Courriel : ray.alisauskas@ec.gc.ca

Le plongeon catmarin comme indicateur environnemental des activités pétrolières et gazières extracôtières

Lieux : emplacements sur les côtes de la mer de Beaufort (à partir d'Inuvik, T.N.-O.)

Chercheuse principale et affiliation : Jessica Beaubier (Service canadien de la faune, Environnement Canada)

Courriel : jessica.beaubier@ec.gc.ca

Estimation de la population de grizzlis dans la région désignée des Inuvialuit, à l'ouest du delta vers l'est, à l'aide de l'ADN obtenu par tir de fléchettes

Lieux : Inuvik, Tuktoyaktuk, lacs Paulatuk et Rendezvous, T.N.-O.

Chercheuse principale et affiliation : Marsha Branigan (Environnement et Ressources naturelles, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest)

Courriel : marsha_branigan@gov.nt.ca

Inventaire des espèces rares et menacées dans le nord du Yukon

Lieux : collines Buckland, baie Ptarmigan, Komakuk Beach et plaine Old Crow, Yukon

Chercheur principal et affiliation : Syd Cannings (ministère de l'Environnement, gouvernement du Yukon)

Courriel : syd.cannings@gov.yk.ca

Baguage des oies dans l'île de Baffin

Lieu : île Nikko, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Dale Caswell (Service canadien de la faune, Environnement Canada)

Courriel : dale.caswell@ec.gc.ca

Biologie de reproduction et répartition de la bernache cravant des îles de la Reine-Élizabeth dans l'est de l'Extrême-Arctique

Lieux : péninsule Schei, île Axel Heiberg et péninsule Fosheim, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheurs principaux et affiliations : Kendrew Colhoun (The Wildfowl & Wetlands Trust, Royaume-Uni), Gudmundur A. Gudmundsson (Icelandic Institute of Natural History, Islande), Stuart Bearhop (Centre for Ecology and Conservation, Université d'Exeter, Royaume-Uni), Alyn Walsh (National Parks and Wildlife Service, Irlande) et Austin Reed (Service canadien de la faune, Environnement Canada)

Courriel : i.webs@virgin.net (K. Colhoun)

Site Web : www.irishbrentgoose.org

Écologie du grizzli (*Ursus arctos*) dans la région des projets de mise en valeur du pétrole et du gaz du delta du Mackenzie

Lieux : emplacements du delta du Mackenzie (à partir d'Inuvik, T.N.-O.)

Chercheur principal et affiliation : Andrew E. Derocher (Département des sciences biologiques, Université de l'Alberta)

Courriel : derocher@ualberta.ca

État et survie des populations d'eiders à duvet du Pacifique dans la région de l'inlet Bathurst, au Nunavut

Lieu : lac Nauyak (région de l'inlet Bathurst), Nunavut

Chercheurs principaux et affiliations : Lynne Dickson et Garnet Raven (Service canadien de la faune, Environnement Canada)

Courriel : lynne.dickson@ec.gc.ca, garnet.raven@ec.gc.ca

Écologie de la reproduction de l'eider à duvet (*Somateria mollissima borealis*) de l'île St. Helena, Nunavut

Lieu : île St. Helena, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Grant Gilchrist (Centre national de la recherche faunique, Environnement Canada)

Courriel : grant.gilchrist@ec.gc.ca

Relevés de populations d'eiders à duvet et à tête grise nichant dans la baie East (Nunavut)

Lieu : baie East, île de Southampton, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Grant Gilchrist (Centre national de la recherche faunique, Environnement Canada)

Courriel : grant.gilchrist@ec.gc.ca

Quantifier la réaction des mouettes blanches reproductrices aux sources de perturbations naturelles et causées par l'activité humaine dans la presqu'île Brodeur de l'île de Baffin, au Nunavut

Lieu : presqu'île Brodeur, île de Baffin, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Grant Gilchrist (Centre national de la recherche faunique, Environnement Canada)

Courriel : grant.gilchrist@ec.gc.ca

Agrégations de baleines boréales en quête de nourriture dans la mer de Beaufort, au Canada (2007-2009), et leur rôle dans l'atténuation des effets du bruit sismique sous-marin

Lieux : emplacements dans la mer de Beaufort (à partir d'Inuvik, T.N.-O.)

Chercheuse principale et affiliation : Lois Harwood (Division de la recherche sur l'Arctique, Pêches et Océans Canada)

Courriel : harwoodl@dfo-mpo.gc.ca

Évaluation de l'omble chevalier de la rivière Rat

Lieu : ruisseau Fish, dans le nord-ouest des Territoires du Nord-Ouest

Chercheuse principale et affiliation : Lois Harwood (Division de la recherche sur l'Arctique, Pêches et Océans Canada)

Courriel : harwoodl@dfo-mpo.gc.ca

Écologie et gestion des populations de sauvagines de l'ouest de l'Arctique canadien

Lieux : Inuvik et ouest de l'île Banks, T.N.-O.

Chercheur principal et affiliation : Jim Hines (Service canadien de la faune, Environnement Canada)

Courriel : jim.hines@ec.gc.ca

Analyse des populations de poissons capturés dans le réseau du lac Travaillant

Lieux : lac et rivière Travaillant, T.N.-O.

Chercheuse principale et affiliation : Kimberly L. Howland (Division de la recherche sur l'Arctique, Pêches et Océans Canada)

Courriel : howlandk@dfo-mpo.gc.ca

Évaluation des stocks de touladis au Grand lac de l'Ours

Lieu : Grand lac de l'Ours, T.N.-O.

Chercheuse principale et affiliation : Kimberly L. Howland (Division de la recherche sur l'Arctique, Pêches et Océans Canada)

Courriel : howlandk@dfo-mpo.gc.ca

Estimation des effectifs, de la composition et de la répartition du caribou de Peary et du bœuf musqué dans les îles de l'Extrême-Arctique, au Nunavut

Lieux : Eureka, île d'Ellesmere, fjord Expedition, île Axel Heiberg, et Isachsen, île Ellef Ringnes, Nunavut

Chercheuse principale et affiliation : Debbie Jenkins (ministère de l'Environnement, gouvernement du Nunavut)

Courriel : pondbiologist@qiniq.com

Relevé des stocks de poissons et structure de l'écosystème des eaux littorales du versant nord du Yukon

Lieu : baie Phillips, Yukon

Chercheur principal et affiliation : Jim Johnson (Division de la recherche sur l'Arctique, Pêches et Océans Canada)

Courriel : johnsonj@dfo-mpo.gc.ca

Baguage des oies dans l'île de Southampton

Lieu : région de Coral Harbour, île de Southampton, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Jim Leafloor (Service canadien de la faune, Environnement Canada)

Courriel : jim.leafloor@ec.gc.ca

Projet de recherche sur le grizzli du versant nord du Yukon

Lieu : région du versant nord du Yukon, Yukon

Chercheuse principale et affiliation : Ramona Maraj (ministère de l'Environnement, gouvernement du Yukon)

Courriel : ramona.maraj@gov.yk.ca

Investigation sur la truite Dolly Varden de la rivière Vittrekwa

Lieu : affluent de la rivière Vittrekwa, T.N.-O.

Chercheur principal et affiliation : Nathan Millar (Conseil des ressources renouvelables gwich'in, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest)

Écologie et écophysiologie des oiseaux de rivage de l'Extrême-Arctique

Lieu : Alert, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : R. I. G. Morrison (Service canadien de la faune, Environnement Canada)

Courriel : guy.morrison@ec.gc.ca

Sites Web : http://www.ec.gc.ca/scitech/default.asp?lang=Fr&n=457BB692-1 et http://www.cen.ulaval.ca/arcticwolves/index.html

Inventaire des populations d'ours blancs du détroit de Davis et de l'ouest de la baie d'Hudson (territoire du Nunavut)

Lieux : lieux dans l'ouest le long du détroit de Davis, Nunavut

Chercheuse principale et affiliation : Elizabeth Peacock (Recherche faunique, gouvernement du Nunavut)

Courriel : epeacock@nunavutwildlife.ca

Étude sur la reproduction et la migration de la grande oie des neiges

Lieux : îles Bylot et Eureka, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Austin Reed (Service canadien de la faune – région de Québec, Environnement Canada)

Courriel : austin.reed@ec.gc.ca

Définition et recensement des populations de morses

Lieux : emplacements du bassin Foxe (à partir de Resolute et d'Iqaluit, Nunavut)

Chercheur principal et affiliation : Rob Stewart (Division de la recherche sur l'Arctique, Pêches et Océans Canada)

Courriel : stewartre@dfo-mpo.gc.ca

Évaluation des impacts possibles des activités pétrolières et gazières sur les ours blancs dans la partie externe du delta du Mackenzie et la zone littorale de la partie sud de la mer de Beaufort

Lieux : delta du Mackenzie et emplacements au sud de la mer de Beaufort (à partir d'Inuvik et de Tuktoyaktuk, T.N.-O.)

Chercheurs principaux et affiliations : Evan Richardson et Ian Stirling (Service canadien de la faune, Environnement Canada)

Courriel : Evan.Richardson@ec.gc.ca et ian.stirling@ec.gc.ca

Modélisation des itinéraires migratoires vers les aires de frai et d'hivernage des espèces de poissons capturés dans les rivières le long du gazoduc de la vallée du Mackenzie

Lieux : Inuvik et emplacements le long du fleuve Mackenzie, T.N.-O.

Chercheur principal et affiliation : Ross Tallman (Division de la recherche sur l'Arctique, Pêches et Océans Canada)

Courriel : TallmanR@dfo-mpo.gc.ca

RESSOURCES GÉOLOGIQUES ET EN EAU

Convention des Nations Unies sur le droit de la mer – programme de la UNCLOS

Lieux : emplacements sur la glace marine de l'océan Arctique (à partir d'Alert, Nunavut)

Chercheur principal et affiliation : Jon Biggar (Service hydrographique du Canada, Pêches et Océans Canada)

Courriel : biggarj@dfo-mpo.gc.ca

Projet géoscientifique intégré de l'île de Southampton (PGIIS)

Lieu : île de Southampton, Nunavut

Chercheuses principales et affiliations : Joyia Chakungal (Bureau géoscientifique Canada-Nunavut, Ressources naturelles Canada) et Mary Sanborn-Barrie (Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada)

Courriel : jchakung@RNCan.gc.ca

Projet de cartographie du socle du sud de Wopmay et études intégrées

Lieu : sud de l'orogène de Wopmay, région de Gameti, T.N.-O.

Chercheuse principale et affiliation : Valerie Jackson (Bureau géoscientifique des Territoires du Nord-Ouest, Affaires indiennes et du Nord canadien)

Courriel : valerie_jackson@gov.nt.ca

Site Web : www.nwtgeoscience.ca/minerals/southernwopmay.html

Comprendre la dégradation de la glace marine pluriannuelle : un aspect important du changement climatique

Lieu : détroit de Crozier (à partir de Resolute, Nunavut)

Chercheuse principale et affiliation : Michelle Johnston (Centre d'hydraulique canadien, Conseil national de recherches du Canada)

Courriel : michelle.johnston@nrc-cnrc.gc.ca

Études géoscientifiques régionales et potentiel pétrolier, plateau et plaine de Peel, Territoires du Nord-Ouest et Yukon

Lieux : plateau et plaine de Peel, T.N.-O. et Yukon

Chercheuse principale et affiliation : Adrienne Jones (Bureau géoscientifique des Territoires du Nord-Ouest, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest)

Site Web : www.nwtgeoscience.ca/petroleum/PeelPlateau.html

Projet de géoscience intégré dans la péninsule de Booth – phase 2

Lieu : péninsule de Booth, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : J. Ryan (Commission géologique du Canada – Pacifique, Ressources naturelles Canada)

Courriel : jryan@RNCan.gc.ca

Dangers géophysiques sur les côtes et le littoral de la région du delta du Mackenzie

Lieux : sud de la mer de Beaufort et delta du Mackenzie, T.N.-O.

Chercheurs principaux et affiliation : Steven Solomon et Donald Forbes (Commission géologique du Canada – Atlantique, Ressources naturelles Canada)

Courriel : ssolomon@rncan.gc.ca

Stratigraphie, sédimentologie, diagenèse et métallogénie de la formation de Society Cliffs et des formations qui y sont rattachées dans le bassin de Borden

Lieux : Arctic Bay et plusieurs endroits du nord de l'île de Baffin, Nunavut

Chercheuse principale et affiliation : Elizabeth Turner (Département des sciences de la Terre, Université Laurentienne)

Courriel : eturner@laurentian.ca

Études de la géologie superficielle du nord de l'île de Baffin : améliorer les possibilités d'exploration et de mise en valeur

Lieux : Pond Inlet et emplacements du nord de l'île de Baffin, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Daniel Utting (Bureau géoscientifique Canada-Nunavut, Ressources naturelles Canada)

Courriel : uttingdj@gov.ns.ca, djames@rncan.gc.ca (Don James, BGC-N)

Effets thermiques sur les structures salifères actives dans l'île Axel Heiberg

Lieu : glacier White, île Axel Heiberg, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Marcos Zentilli (Département des sciences de la Terre, Université Dalhousie)

Courriel : Zentilli@dal.ca

Un hélicoptère au pied d'une falaise, dans l'Arctique canadien occidental

A. Derocher

Tim Barfoot (Université de Toronto) utilise un robot mobile à capteurs comme plateforme de collecte de données sur le site du projet Haughton-Mars (île Devon, Nunavut). Ce rover martien de substitution sera testé dans le cratère d'Haughton, qui offre un terrain semblable à ce que l'on trouve sur Mars.

...aul (Université de la Floride) examine une petite plante ...s le cadre d'une étude ...ur la croissance de la végétation au cratère ...hton. Cette étude ...tribuera à son tour à la réalisation d'une ...végéta... ...ra mener à bord de la navette spatiale.

SCIENCE PLANÉTAIRE ET ASTRONOMIE

L'Arctique canadien offre des paysages diversifiés et uniques, et certains endroits pourraient même être appelés paysages lunaires tant ils évoquent la Lune ou même Mars par leurs conditions rocheuses et sèches, ainsi que par leurs similitudes structurelles.

Chaque année, dans le cadre d'un certain nombre de projets appuyés par le PPCP, on effectue des recherches liées au domaine de la science planétaire dans des sites choisis dans l'Arctique canadien. Ces études comparent la géologie de la Terre et de Mars, cherchant à comprendre l'influence de l'eau sur chaque planète, étudient les micro-organismes qui peuvent survivre dans des milieux extrêmes et mettent à l'essai de nouvelles technologies qui seront utilisées éventuellement sur Mars ou sur la Lune.

Liste des projets axés sur la science planétaire et l'astronomie

Évaluation de sites pour l'astronomie dans l'île d'Ellesmere

Lieu : baie Yelverton, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Ray Carlberg (Département d'astronomie et d'astrophysique, Université de Toronto)

Courriel : carlberg@astro.utoronto.ca

Projet Haughton-Mars (PHM)

Lieu : cratère Haughton, île Devon, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Pascal Lee (Institut Mars)

Courriel : pascal.lee@marsinstitute.info

Transition de l'hiver au printemps du pergélisol en Arctique sur l'île Devon étudiée en tant que simulation sur Mars

Lieu : Mars Arctic Research Station, île Devon, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Christopher McKay (Space Science Division, NASA Ames Research Center)

Courriel : cmckay@mail.arc.nasa.gov

Recherche spatiale analogue à la Haughton Impact Structure, île Devon

Lieu : cratère Haughton, île Devon, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Gordon Osinski (Agence spatiale canadienne)

Courriel : gosinski@uwo.ca

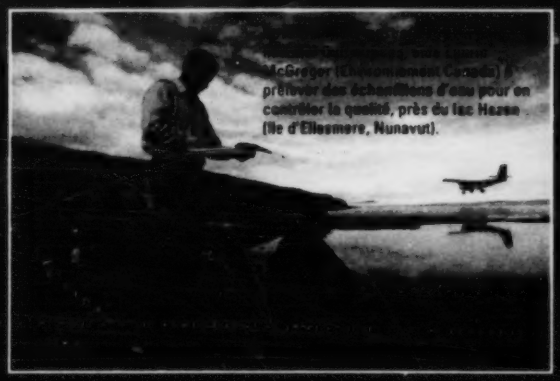
Recherche spatiale analogue à la McGill Arctic Research Station, île Axel Heiberg

Lieu : fjord Expedition, île Axel Heiberg, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Gordon Osinski (Agence spatiale canadienne)

Courriel : gosinski@uwo.ca

Paysage au lac Hazen, île Ellesmere, Nunavut



[illegible] prélever des échantillons d'eau pour en contrôler la qualité, près du lac Hazen (île d'Ellesmere, Nunavut).

ACTIVITÉS DANS LES PARCS NATIONAUX ET LES STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Chaque année dans les parcs nationaux du Canada, on entreprend des activités sur le terrain afin d'étudier et de surveiller les ressources environnementales et culturelles de chacun des parcs pour continuer d'assurer une gestion adéquate de l'environnement. Bon nombre des activités sur le terrain menées dans les parcs du Nord du Canada requièrent les services de transport par aéronefs coordonnés par le PPCP.

Ces activités comprennent souvent des évaluations des risques naturels pour les visiteurs du parc, l'entretien de l'équipement et son transport vers ou en provenance de lieux éloignés, l'entretien de sites historiques et des recherches effectuées dans des domaines comme l'archéologie et la gestion de la faune. Les stations météorologiques d'Environnement Canada dans l'Arctique font également l'objet d'une surveillance régulière afin d'en assurer le fonctionnement continu adéquat et d'y faire la collecte de données.

Activités du parc national Quttinirpaaq en 2007

Chercheur principal : Ross Glenfield (Parcs Canada)

Situé au nord de l'île d'Ellesmere, au Nunavut, le parc national Quttinirpaaq est le parc national le plus au nord du Canada et il est très représentatif de la région naturelle de l'est de l'Extrême-Arctique. Dans ce désert polaire, les montagnes et les glaciers escarpés forment la majorité des paysages, bien qu'on y trouve également des oasis arctiques affichant un climat plus doux, notamment dans les régions du lac Hazen et du fjord Tanquary.

Parcs Canada a collaboré avec des chercheurs universitaires et gouvernementaux, dans le but de favoriser les études réalisées au parc en 2007. Les travaux de recherche portaient sur les populations de poissons, la sélection d'habitats fauniques, les sources de gaz à effet de serre, les techniques de correction des contaminants et les conditions changeantes du pergélisol. De plus, Parcs Canada a réalisé une étude visant à évaluer et à surveiller des sites archéologiques présents dans le parc et a ainsi récupéré un certain nombre d'artefacts de la culture Thulé (de l'an 1000 à 1600 de notre ère). Collectivement, ces études contribuent à améliorer notre compréhension des ressources en eau du parc, de la dynamique du réseau trophique arctique, de la nature changeante de la végétation et du pergélisol qui sont attribuables au changement climatique, et à assainir des sites contaminés dans les climats froids.

Le parc national Quttinirpaaq est administré par un comité de cogestion du parc formé de membres de Resolute et de Grise Fiord. Le personnel du parc produit un rapport annuel sur les activités de recherche qu'il présente d'abord à ce comité, puis les membres du comité présentent aux communautés de Resolute et de Grise Fiord l'information contenue dans le rapport.

Activités du parc national Ukkusiksalik en 2007

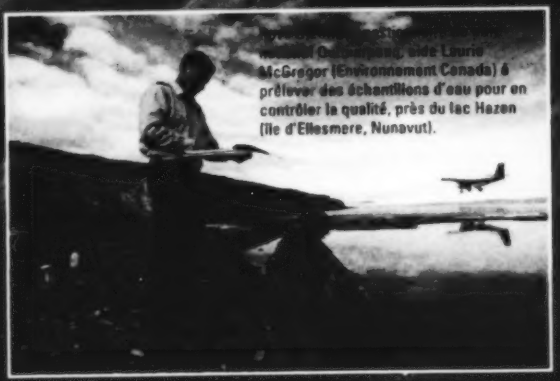
Chercheuse principale : Paula Hughson (Parcs Canada)

Le parc national Ukkusiksalik est situé sur la rive ouest de la baie d'Hudson et il englobe la baie Wager. Ce parc est représentatif de la région naturelle centrale de la toundra dans le système des parcs nationaux du Canada. En 2007, des équipes de recherche sur le terrain, formées du personnel du parc, de chercheurs universitaires et de membres des communautés du Nord ont entrepris des activités sur le terrain, notamment :

- l'entretien d'un poste historique de la Compagnie de la baie d'Hudson;
- l'arpentage de nombreux sites archéologiques afin de mettre à jour les renseignements existants sur l'emplacement et les conditions des sites;
- la détermination des risques environnementaux possibles pour les visiteurs dans divers secteurs du parc;
- l'inventaire des animaux sauvages le long des zones limitrophes du parc afin de recueillir de l'information sur les populations d'espèces sauvages.

Au cours de l'inventaire des animaux sauvages, on a pu observer pour la première fois une harde de bœufs musqués dans le parc. Les mises à jour sur ces activités ont été présentées aux communautés voisines de Baker Lake et de Coral Harbour en 2008.

Paysage au lac Hazen, île Ellesmere, Nunavut.



Laurie McGregor (Environnement Canada) à prélever des échantillons d'eau pour en contrôler la qualité, près du lac Hazen (île d'Ellesmere, Nunavut).

ACTIVITÉS DANS LES PARCS NATIONAUX ET LES STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Chaque année dans les parcs nationaux du Canada, on entreprend des activités sur le terrain afin d'étudier et de surveiller les ressources environnementales et culturelles de chacun des parcs pour continuer d'assurer une gestion adéquate de l'environnement. Bon nombre des activités sur le terrain menées dans les parcs du Nord du Canada requièrent les services de transport par aéronefs coordonnés par le PPCP.

Ces activités comprennent souvent des évaluations des risques naturels pour les visiteurs du parc, l'entretien de l'équipement et son transport vers ou en provenance de lieux éloignés, l'entretien de sites historiques et des recherches effectuées dans des domaines comme l'archéologie et la gestion de la faune. Les stations météorologiques d'Environnement Canada dans l'Arctique font également l'objet d'une surveillance régulière afin d'en assurer le fonctionnement continu adéquat et d'y faire la collecte de données.

Activités du parc national Quttinirpaaq en 2007

Chercheur principal : Ross Glenfield (Parcs Canada)

Situé au nord de l'île d'Ellesmere, au Nunavut, le parc national Quttinirpaaq est le parc national le plus au nord du Canada et il est très représentatif de la région naturelle de l'est de l'Extrême-Arctique. Dans ce désert polaire, les montagnes et les glaciers escarpés forment la majorité des paysages, bien qu'on y trouve également des oasis arctiques abritant un climat plus doux, notamment dans les régions du lac Hazen et du fjord Tanquary.

Parcs Canada a collaboré avec des chercheurs universitaires et gouvernementaux, dans le but de favoriser les études réalisées au parc en 2007. Les travaux de recherche portaient sur les populations de poissons, la sélection d'habitats fauniques, les sources de gaz à effet de serre, les techniques de correction des contaminants et les conditions changeantes du pergélisol. De plus, Parcs Canada a réalisé une étude visant à évaluer et à surveiller des sites archéologiques présents dans le parc et a ainsi récupéré un certain nombre d'artefacts de la culture Thulé (de l'an 1000 à 1600 de notre ère). Collectivement, ces études contribuent à améliorer notre compréhension des ressources en eau du parc, de la dynamique du réseau trophique arctique, de la nature changeante de la végétation et du pergélisol qui sont attribuables au changement climatique, et à assainir des sites contaminés dans les climats froids.

Le parc national Quttinirpaaq est administré par un comité de cogestion du parc formé de membres de Resolute et de Grise Fiord. Le personnel du parc produit un rapport annuel sur les activités de recherche qu'il présente d'abord à ce comité, puis les membres du comité présentent aux communautés de Resolute et de Grise Fiord l'information contenue dans le rapport.

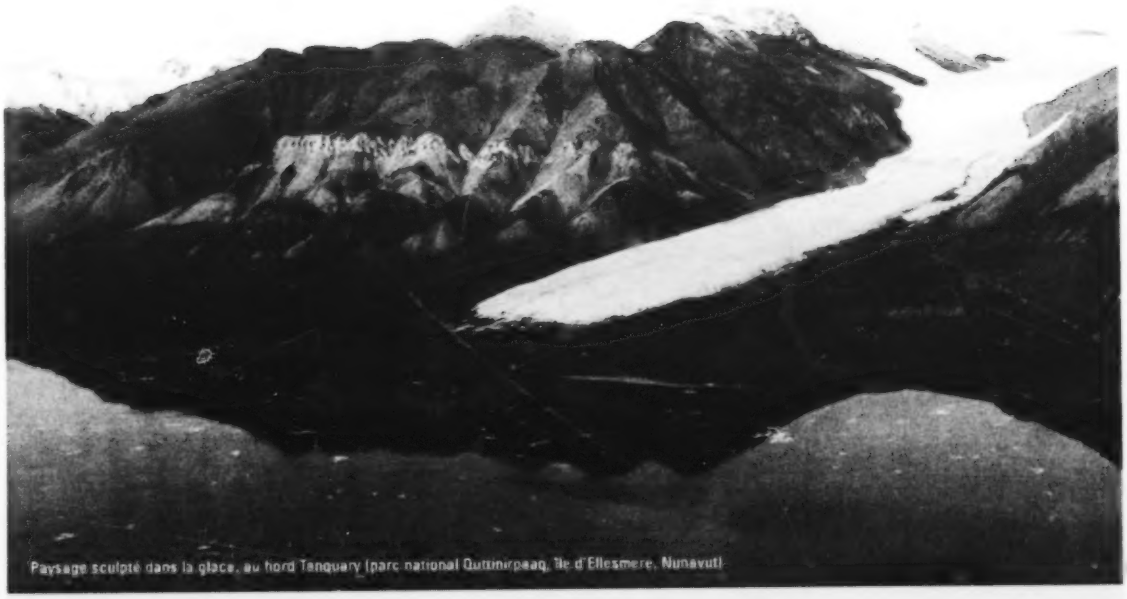
Activités du parc national Ukkusiksalik en 2007

Chercheuse principale : Paula Hughson (Parcs Canada)

Le parc national Ukkusiksalik est situé sur la rive ouest de la baie d'Hudson et il englobe la baie Wager. Ce parc est représentatif de la région naturelle centrale de la toundra dans le système des parcs nationaux du Canada. En 2007, des équipes de recherche sur le terrain, formées du personnel du parc, de chercheurs universitaires et de membres des communautés du Nord ont entrepris des activités sur le terrain, notamment :

- l'entretien d'un poste historique de la Compagnie de la baie d'Hudson;
- l'arpentage de nombreux sites archéologiques afin de mettre à jour les renseignements existants sur l'emplacement et les conditions des sites;
- la détermination des risques environnementaux possibles pour les visiteurs dans divers secteurs du parc;
- l'inventaire des animaux sauvages le long des zones limitrophes du parc afin de recueillir de l'information sur les populations d'espèces sauvages.

Au cours de l'inventaire des animaux sauvages, on a pu observer pour la première fois une harde de bœufs musqués dans le parc. Les mises à jour sur ces activités ont été présentées aux communautés voisines de Baker Lake et de Coral Harbour en 2008.



Paysage sculpté dans la glace, au fond Tanquary (parc national Quttinirpaaq, île d'Ellesmere, Nunavut)

Liste des projets portant sur les activités dans les parcs nationaux et les stations météorologiques

Inspection annuelle des stations météorologiques automatiques de la baie Mould, d'Isachsen, de Rae Point et de l'île Stefansson

Lieux : Mould Bay, île Prince-Patrick, T.N.-O.; Isachsen, île Ellef Ringnes et Rae Point, île Melville, Nunavut (à partir de Resolute, Nunavut)

Chercheurs principaux et affiliations : Phil Barg et Rich DeVall (Service météorologique du Canada, Environnement Canada)

Activités du parc national Sirmilik

Lieu : parc national Sirmilik, île de Baffin et île Bylot, Nunavut (à partir d'Arctic Bay, Nunavut)

Chercheur principal et affiliation : Carey Elverum (Unité de gestion du Nunavut, Parcs Canada)

Courriel : carey.elverum@pc.gc.ca

Activités du parc national Quttinirpaaq

Lieu : fjord Tanquary, lac Hazen et Fort Conger, île d'Ellesmere, et île Ward Hunt, parc national Quttinirpaaq, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Ross Glenfield (Parcs Canada)

Courriel : Ross.Glenfield@pc.gc.ca

Station météorologique Eureka

Lieu : Eureka, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheur principal et affiliation : Doug Henry (Division de la surveillance atmosphérique, Environnement Canada)

Courriel : doug.henry@ec.gc.ca

Activités du parc national Ukkusiksalik

Lieu : gîte du lac Sila au quai Douglas, parc national Ukkusiksalik, Nunavut

Chercheuse principale et affiliation : Paula Hughson (Unité de gestion du Nunavut, Parcs Canada)

Courriel : paula.Hughson@pc.gc.ca

Activités du parc national Auyuittuq

Lieu : parc national Auyuittuq, île de Baffin (à partir de Pangnirtung, Nunavut)

Chercheur principal et affiliation : Monty Yank (Unité de gestion du Nunavut, Parcs Canada)

Courriel : david.argument@pc.gc.ca

Un hélicoptère sur la banquise de la mer de Beaufort G. Theimann

RÉFLEXIONS SUR L'APPUI AUX PROGRAMMES SCIENTIFIQUES DANS L'ARCTIQUE CANADIEN

L'évolution du Programme du plateau continental polaire (PPCP) au cours des 50 dernières années a connu des débuts modestes à Resolute à la fin des années 50, avant d'en arriver aux activés de logistiques complexes qui soutiennent de nos jours environ 1 100 chercheurs chaque année, pour les aider à atteindre leurs objectifs liés au travail sur le terrain.

L'Arctique est une région dynamique, et par le truchement des recherches appuyées par le PPCP, nous continuons d'en apprendre davantage sur son histoire, ses paysages, son environnement et son avenir. Ces recherches ont contribué à établir la très bonne réputation de l'Arctique canadien aux yeux de la population canadienne et de la communauté internationale. L'augmentation la plus récente du rythme des activités de recherche dans l'Arctique est en grande partie rattachée aux études entreprises dans le cadre de l'Année polaire internationale (API). En 2008, la campagne de terrain comptait bon nombre de projets de recherche de l'API, puisque cette initiative internationale terminera progressivement ses activités en 2009. Au cours des prochaines années, les résultats de ces projets procureront une mine de renseignements nouveaux sur le Nord du Canada pour le plus grand intérêt des scientifiques et de toute la population canadienne.

L'Arctique dynamique nous livre sans cesse de nouveaux résultats. Le record de la plus faible étendue de glace de mer dans l'océan Arctique en 2007, égalé pour une deuxième année consécutive en 2008, et la perte d'immenses portions des plateformes de glace flottantes au nord de l'île d'Ellesmere en 2008, témoignent des changements dans l'environnement arctique. Ces changements suscitent des préoccupations et mènent à des discussions concernant le potentiel d'expéditions nationales et internationales dans les îles de l'Arctique, la protection de l'environnement et la souveraineté du Canada dans l'Arctique. Des études importantes, telles que le Programme de géocartographie de l'énergie et des minéraux du gouvernement fédéral, ont été entreprises afin d'explorer le potentiel de mise en valeur des ressources minérales et énergétiques du Nord. De plus, depuis l'introduction du PPCP, le Nunavut est devenu le tout dernier territoire canadien et nombre de revendications territoriales par les peuples autochtones du Nord ont été réglées et les connaissances traditionnelles sont devenues un élément clé de la recherche scientifique sur le Nord.

L'Arctique canadien est réputé sur la scène internationale pour la résilience de ses résidants, de ses ressources et de son environnement changeant. Pour mieux comprendre les enjeux actuels, les risques futurs et les possibilités liées au Nord, et pour assurer que la protection environnementale et les avantages sociaux et économiques profitent aux résidants du Nord, les scientifiques de l'Arctique ont besoin d'un soutien efficace pour mener à bien leurs recherches et recueillir de nouveaux renseignements.

Le PPCP est un partenaire principal de la recherche au cœur de l'Arctique canadien depuis un demi-siècle et il continuera à collaborer avec les scientifiques, les communautés du Nord, les organismes de soutien à la recherche et les autres organisations afin d'appuyer les initiatives en matière de recherche dans la région polaire.

« L'expertise acquise par le PPCP en matière de transport de personnel et d'équipement vers les régions éloignées partout dans l'Extrême-Arctique constitue la raison pour laquelle les groupes universitaires et les organismes gouvernementaux et non gouvernementaux peuvent mener à bien des travaux de recherche à un niveau élevé de qualité, comme c'est le cas depuis 50 ans. Sans les efforts déployés par le PPCP, l'importance de la recherche effectuée dans l'Arctique serait considérablement diminuée. »

– Anne Walker, Environnement Canada